Aus der Universitäts-Frauenklinik Tübingen
Direktor: Professor Dr. med. H. Roemer

Zytologische Untersuchung des Vaginal-, Urethral- und Mundepithels am Ende der Schwangerschaft und bei Übertragung

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
INGE STROBEL
aus Ulm

1963
1962
7593

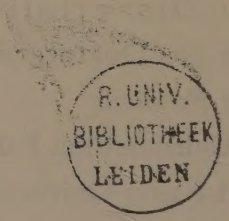
Aus der Universitäts-Frauenklinik Tübingen
Direktor: Professor Dr. med. H. Roemer

Zytologische Untersuchung des Vaginal-, Urethral- und Mundepithels am Ende der Schwangerschaft und bei Übertragung

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
INGE STROBEL
aus Ulm

1963



Dekan: Professor Dr. med. dent., Dr. med. E. Fröhlich

1. Berichterstatter: Professor Dr. med. J.J. Spechter

2. Berichterstatter: Professor Dr. med. H. Roemer

Fotodruck PRÄZIS · Tübingen

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

Einleitung

Aufgabenstellung 1
Veränderungen am Vaginalepithel
in der Schwangerschaft 3

Literaturübersicht

Entwicklung der Schwangerschaftszytologie 4
Vergleich der Zytologie von Vaginal-,
Urethral- und Mundabstrich 12

Methodik 16

Eigene Untersuchungen 19

Diskussion 45

Zusammenfassung 49

EINLEITUNG

AUFGABENSTELLUNG:

Die Diagnostik der Schwangerschaftsübertragung macht bis heute große Schwierigkeiten. Es wäre für die Praxis von Bedeutung, eine einfach durchführbare, schnelle und sichere, für Mutter und Kind unschädliche Methode zur Diagnostik der Übertragung zu finden.

Unter Übertragung versteht man eine über die normale Zeitdauer von 290 - 294 Tage post conceptionem bestehen bleibende Schwangerschaft. Man muß dabei unterscheiden zwischen "echter Übertragung" und sog. "Spätreife". Bei der "echten Übertragung" tritt die Geburt des reifen Kindes aus irgend einem Grund nicht zum planmäßigen Termin ein. Bei der "Spätreife" ist die Schwangerschaftsdauer nach außen hin scheinbar zeitlich abgelaufen, die Frucht ist jedoch noch nicht reif; so z.B.,wenn eine verzögerte Eieinbettung bei verspätetem Eisprung stattfindet, oder bei Fällen mit verlängertem, unregelmäßigem Periodenablauf. Es wird aber gelegentlich auch eine gegenüber dem Durchschnitt verlangsamte Entwicklung einzelner Kinder in utero beobachtet. Bei Frauen mit spät eingetretener Pubertät, Empfängnis im höheren Alter, sowie bei stark eingeschränkter Ernährung sollen solche Fälle vorkommen.

Da schon am Ende der normalen Schwangerschaft Abbauerscheinungen an der Placenta auftreten (Gefäßverschlüsse u. Kalkablagerungen in den Zotten verursachen eine Verminderung der Gasaustauschfläche), kann eine Verlängerung der Schwangerschaft nicht mehr von Vorteil für das Kind sein. Es kommt vor allem zu einem latenten Sauerstoffmangel bei den Kindern, der bei längeren Übertragungen sogar zum Absterben des Kindes führen kann. In der vorliegenden Literatur sind die Angaben dieser Schäden sehr unterschiedlich, und somit variieren auch die Ansichten der Geburtshelfer über die Notwendigkeit therapeutischer Maßnahmen.

KOLONJA (1) z.B. berichtet, daß seiner Erfahrung nach Zeichen von Überreife im Übertragungsfall sehr selten vorkommen. Er unterscheidet zwischen Übertragung im Sinne kindlicher Überreife und Spätgeburt. greifen hält er für ungerechtfertigt. ESCHBACH (2) teilt dagegen eine perinatale Mortalität von 27,7 % bei zu spät geborenen Kindern mit. Bei Kindern, die länger als 295 Tage getragen wurden, gaben RUNGE und BACH (3) den Überreifefaktor zu 50 % als Ursache für die Sterblichkeit an.

Andererseits ist das aktive Vorgehen (Weheneinleitung) u.U. besonders schädlich, wenn der Uterus noch nicht kontraktionsbereit ist. Die Wehentä-

tigkeit kommt oft nur schleppend in Gang, gelegentlich kommt es zu Spasmus des Muttermundes und zu sekundärer Wehenschwäche. Eine Verschlechterung der kindlichen Lebensbedingungen wird durch die lange und unregelmäßige Wehentätigkeit verursacht, weil der zunächst noch kompensierte Sauerstoffmangel verstärkt wird. So kann das Kind absterben, wenn nicht rechtzeitig die Geburt operativ beendet wird. Von großer Wichtigkeit wäre also eine Methode, mit deren Hilfe eine Übertragung und damit die Notwendigkeit einer Geburtseinleitung rasch, einfach und sicher festgestellt werden könnte.

Der Geburtshelfer hat jedoch leider keine absolut sicheren Anhaltspunkte für das Alter einer Schwangerschaft; er muß sich auf die oft recht unzulänglichen Angaben der letzten vorgeburtlichen Periode verlassen und so den ungefähren Geburtstermin berechnen, da der Konzeptionstermin meist unbekannt ist. Die Ungenauigkeit wird durch Regelanomalien, Pseudomenstruationen oder durch einen Konzeptionstermin, der in die Laktationsperiode fällt, noch vermehrt. Die klinischen Übertragungssymptome sind wenig zuverlässig:

1. Abnehmen des Leibesumfanges (Runge'sches Zeichen (3))
2. Schmerzempfinden in Bauchlage bei normaler Schwangerschaft , kein Schmerzempfinden, wenn Übertragung oder Fruchttod vorliegt (Dolff'sches Zeichen (3)).

Die Übertragungsdiagnostik durch Röntgen dürfte als klinische Routinemethode wohl kaum in Frage kommen. Dagegen wäre die Zytodiagnostik eine in der Praxis einfach durchführbare Möglichkeit, welche für Mutter und Kind keine Nachteile hätte. Seit der Veröffentlichung der Monographie von PAPANICOLAOU und TRAUT (4) und der damit verbundenen weiteren Einführung der Zytologie in die Klinik, sind auf dem Gebiet der Schwangerschaftszytologie eine Reihe von Arbeiten erschienen, die jedoch sehr unterschiedliche Ergebnisse aufweisen. Die Meinungen und Beobachtungen der einzelnen Autoren gehen weit auseinander.

Wir stellten uns deshalb die Aufgabe,in Anlehnung an frühere Untersuchungen von LICHTFUS (5) nachzuprüfen, ob charakteristische zytologische Veränderungen gegen Schwangerschaftsende im Vaginalabstrich auftreten, die mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auf den Geburtstermin und auf eine Schwangerschaftsübertragung hinweisen. Außerdem soll uns die Frage beschäftigen, ob dies eine Methode ist, welche in der täglichen Praxis angewendet werden kann, um eine Übertragung festzustellen und gezielt die Geburtseinleitung durchzuführen.

Gleichzeitig soll nach entsprechenden Veränderungen in den Schleimhautabstrichen von Urethra, Mund und Nase gesucht werden. Von diesen Schleim-

häuten weiß man, daß sie ebenfalls einem hormonell stimulierten Zyklus unterliegen. Für das vorliegende Problem wäre dies unter Umständen von großem Nutzen, da in der Gravidität Vaginalabstriche oft sehr verunreinigt sind.

VERÄNDERUNGEN AM VAGINALEPITHEL IN DER SCHWANGERSCHAFT:

Die Epithelschichtung aller Schleimhäute, vornehmlich aber der Vagina unterliegt Einflüssen der Geschlechtshormone. Veränderungen der Hormonproduktion spiegeln sich am Vaginalepithel und damit im Vaginalabstrich wieder.

Sind derartige Veränderungen der hormonellen Situation normalerweise Ausdruck einer unterschiedlichen Funktion der Ovarien, so produziert während der Schwangerschaft die Placenta Geschlechtshormone in sonst unerreichter Quantität. Während die Choriongonadotropine ebenso wie die hypophysär gebildeten Gonadotropine keinen Einfluß auf das Vaginalepithel ausüben, entwickelt sich unter der Einwirkung von placentar gebildeten Oestrogenen und Gestagenen ein für die Schwangerschaft typisches Abstrichbild. Die Oestrogenbildung der Placenta steigt zunächst langsam, nimmt aber dann in den letzten Schwangerschaftsmonaten beachtliche Ausmaße an. Insbesondere das Oestriol nimmt zu und erweist sich als wichtigstes Oestrogen der reifen Placenta (DISZFALUSY (6)). Bis zu 40 mg Oestriol lassen sich pro Tag aus Schwangerenharn gewinnen. Diese außergewöhnliche Oestrogenwirkung müßte zu der typischen Reaktion am Vaginalepithel führen, wenn nicht zugleich ein Anstieg der Progesteronproduktion vorhanden wäre. In der späteren Schwangerschaft werden täglich über 200 mg Gelbkörperhormon sezerniert, also auch hier Mengen, die das normale während des Zyklus auftretende Maß bei weitem übertreffen.

Aus der Einwirkung dieser vermehrten Oestrogenmenge auf das Vaginalepithel, die wiederum durch das gleichzeitig ungewöhnlich reich vorhandene Progesteron gebremst wird, entsteht das typische Vaginalabstrichbild während der Schwangerschaft.

Welche Faktoren im einzelnen für den Wehenbeginn verantwortlich sind, ist noch nicht bekannt. Sicher spielen hormonelle Veränderungen dabei eine wichtige Rolle. Derartige Veränderungen müßten sich aber am Vaginalabstrich ablesen lassen, sodaß man also an Hand des Abstrichbildes über das Bevorstehen des Geburtstermines Aussagen machen könnte.

LITERATURÜBERSICHT

Die Entwicklung der hormonellen Zytologie geht zurück auf Arbeiten von FAVARGER (8), PAPANICOLAOU und STOCKART (9), PAPANICOLAOU (10), DIERKS (11) und RAMIREZ (12). In weiteren Kreisen bekannt wurde der neue Wissenschaftszweig, nachdem PAPANICOLAOU (13) eine grundlegende Beschreibung seiner Untersuchungen über die periodischen Veränderungen am Scheidenepithel der Frau mit Hilfe von Abstrichen veröffentlicht hatte. Damit gilt Papanicolaou als der Begründer der Zyklusdiagnostik. Jetzt wurde die zytologische Hormondiagnostik auf breiter Basis erforscht (14, 15). Die Einführung der Differentialfärbemethode durch SHORR (16) und PAPANICOLAOU (17) war ein bedeutender Fortschritt für die gynäkologische Zytologie. Die Monographie von PAPANICOLAOU und TRAUT (4) 1943 verhalf der Zytodiagnostik zu allgemeinem Interesse. Erstmals wurde jetzt auch die Schwangerschaftszytologie aufgegriffen, die PAPANICOLAOU (10) 1925 schon einmal kurz untersucht hatte.

1951 befaßten sich PUNDEL und VAN MEENSEL (18) mit der Vaginalzytologie kurz vor der Geburt. Sie konnten damals jedoch, abgesehen von einer sehr geringen Steigerung des Pyknoseindex (P.I.) und einem fast unmerklichen Verlust der Vitaleigenschaften und Transparenz der Zellen, keine Veränderungen in den letzten zwei Wochen vor der Geburt feststellen. GAUDEFROY (19) u.a. konnten ebenfalls keine Veränderungen im Acidophilieindex (A.I.) finden.

Auch LEMBERG - SIEGFRIED und STAMM (20) stellten keine Veränderungen im A.I. fest, weshalb sie nach anderen Kriterien suchten. Sie verfolgten:

Art der Desquamation, Zell-Aspekt,
Beurteilung der Anfärbbarkeit,
Zahl der Intermediärzellen des sog. Navikulartyps,
Zahl der Leukozyten, Erythrozyten, Schleim
Zytolyse.

Auf Grund dieser Faktoren fanden sie drei charakteristische Typen:

Typ I : "fortgeschrittene Schwangerschaft":
Starke Desquamation von Intermediärzellen
(besonders Navikularzellen).
Frische, intensive Zellfärbung.
Geringe Leukozytenzahl, kein Schleim.
Gelegentlich Zytolyse, viel Döderleinstäbchen.
Sauberer, klarer Abstrich.

Typ II : "nahe am Termin" (geringe, regressive Veränderungen)
Desquamation nimmt ab, noch wenige Navikularzell-

haufen. Einzelne Zellen schlecht färbbar (blasses, ausgewaschenes Zellplasma).
Leukozyten und Schleim nehmen zu.

Typ III: "Am Termin" (schwere regressive Veränderungen).
Schwache Desquamation, viel Superfizialzellen.
Schmutzig verwaschenes Zellbild.
Leukozyten nehmen zu, Schleim ebenfalls, selten Erythrozyten.

Beim Vergleich der Abstrichtypen mit dem Geburtstermin erhielten sie folgende Ergebnisse: Die Spontangeburt erfolgte fast nie vor 10 Tagen, wenn der Abstrich den Typ I zeigte, bei Typ II und Typ III kam es fast regelmäßig innerhalb von 10 Tagen zur Geburt. Die Autoren glauben, daß bei normaler Schwangerschaft der Vaginalabstrich zur ungefähren Bestimmung des Geburtstermins nützlich sei. Nach diesen Beobachtungen von Lemberg-Siegfried und Stamm studierte PUNDEL (21) noch einmal Schwangerenabstriche. Er bestätigte die Veränderungen, die besonders dann leicht zu beobachten seien, wenn das Abstrichmaterial nur von der lateralen Scheidenwand vorsichtig unter Einführung von Spekula abgenommen würde.

LICHTFUS (5) dagegen nahm den A.I. und P.I. als Hauptkriterium. Er beschrieb auf Grund seiner Untersuchungen drei charakteristische Abstrichbilder:

Typ I : Schwangerschaft "vor dem Termin" (keine Veränderungen gegenüber dem fortgeschrittenen Schwangerschaftsbild).
Zahlreiche Haufen Intermediärzellen (besonders Navikularzellen).
A.I. unter 1 %, P.I. unter 10 %.
Keine Basalzellen, Leukozyten fehlen.
Kein Schleim, keine Erythrozyten.
Zahlreiche Döderleinbakterien (Zytolyse, lokale Behandlung mit Terramycin).
Einzelne Superfizialzellen können vorkommen.

Typ II : "am Termin" (charakteristische Veränderungen in den letzten zwei Wochen; der Wechsel von Typ I zu Typ II tritt oft innerhalb 1 - 2 Tagen ein).
Verminderung der Navikularzellhaufen, Zellisolierung.
A.I. 2-15 %, P.I. 15-20 %.
Zunahme von Zellen der Intermediär- und Superficialschicht.
Die pyknotischen Kerne enthalten oft acidophile Fäden.

Abwesenheit von Parabasalzellen.
Wenig Leukozyten.
Unverminderte Zahl der Döderleinstäbchen.
Zellvitalität bleibt unverändert.
Zytoplasma bleibt gut gefärbt.

Typ III: "Post-partum-Typ" (übertragene Schwangerschaft).
Keine Zellhaufen mehr.
A.I. und P.I. steigen.
Auftreten von isolierten und gruppierten Basalzellen läßt auf Zellregression und somit auf Übertragung schließen (von Papanicolaou beschriebene Post-partum-Zellen).

Die Ergebnisse der Untersuchungen waren auffallend genau. So erfolgte bei Typ I in 95 % die Spontangeburt nicht vor 5 Tagen, bei Typ II in 90 % innerhalb von 5 Tagen, während bei Typ III die sofortige Geburtseinleitung durchgeführt wurde und immer Erfolg hatte. Auch Lichtfus betont ausdrücklich die Notwendigkeit einer korrekten Technik. Das Abstrichmaterial darf nur aus dem lateralen Scheidengewölbe entnommen werden. Die Eihäute müssen intakt sein. Durch Infektion und Zytolyse verunreinigte Abstriche müssen erst durch Antibiotica-einlagen gesäubert werden, damit das Abstrichbild richtig beurteilt werden kann. Auch SIMM (22) untersuchte Abstriche gegen Ende der Schwangerschaft. Er beobachtete einen steigenden P.I. GARCIA-ALEN (23) beschrieb ebenfalls ein Ansteigen des P.I.

CAMPALI (24) stellte bei kurz vor Geburtsbeginn stehenden Frauen in 92 % der Fälle einen A.I. von über 6 % und einen P.I. von über 15 % fest. Er meinte, man könne daraus schließen, daß die hormonelle Situation sich geändert habe und somit der Geburtbeginn bevorstehe. Ähnlicher Meinung sind auch MANNARI und VATTERONI (25), sie erhielten folgende Untersuchungsergebnisse: In den letzten Schwangerschaftstagen zeigte sich der gleiche Befund wie während der Schwangerschaft. Erst mit Geburtbeginn stieg der P.I. und A.I. eindeutig an. Außerdem bemerkten sie Isolierung und Ausbreitung der Epithelzellen. Schleim, Leukozyten und Erythrozyten nahmen zu.

Eine weitere Beschreibung gab ZHIDOVSKY (26): Er fand gegen Schwangerschaftsende Abstriche mit einem A.I. nie höher als 10 % und einem P.I. meistens unter 23 %. Bei ihm nehmen die Superficialzellen und Intermediärzellen mit pyknotischen Kernen gegen Geburtsbeginn zu. In Übereinstimmung mit dem klinischen Verlauf konnte er Abstrichtypen feststellen, die zu folgenden Stadien paßten:

1. "vorgeschrittene Schwangerschaft" (34. - 40. Woche)
   Geburtseintritt frühestens in 10 Tagen.
2. "kurz vor dem Termin" (40. - 42. Woche)
   Superficialzellen, A.I. und P.I. nehmen zu.
   Zunahme der Leukozyten.
   Geburt innerhalb von 4-8 Tagen.
3. "Im Termin"
   Intermediärzellen und Superficialzellen, A.I. und P.I. nehmen zu.
   Die Zellanfärbbarkeit nimmt ab.
   Geburt innerhalb von 1-5 Tagen.
4. "Klar im Termin" (Maximum der Regression)
   Keine Navikularzellen, nur Superficialzellen,
   A.I. steigt weiter an. Schmutziges Aussehen des Zellbildes.
   Geburt am selben Tag oder innerhalb der folgenden 5 Tage.

Das Auftreten von Parabasalzellen bei einer Schädigung der Frucht konnte er nicht beobachten. Unreine Abstriche wurden bei diesen Untersuchungen vom Autor nicht verwertet.

KAMNITZER (27) sah Veränderungen am Vaginalzellbild kurz (24 - 48 Stunden) vor der Geburt. Der A.I. und P.I. stiegen (P.I. bis 30 %), Zellhaufen verschwanden, die Leukozyten nahmen zu. Er beschrieb den Höhepunkt des A.I. und P.I. nur kurz auftretend und mit dem klinischen Geburtsbeginn wieder verschwindend, im Gegensatz zu Lichtfus, der das Ansteigen des P.I. und A.I. bei Geburtsbeginn beobachtete. Kamnitzer meinte, dieses Zellbild entstehe durch mechanische Veränderungen an der Cervix und habe mit hormoneller Veränderung wenig zu tun; hier stimmt er mit LUZ (28) überein.

NYKLICEK (29) beschränkte sich im Gegensatz zu Zhidovsky auf drei Typen:

1. "Spätschwangerschaftstypus"
   (Navikulartyp und Zytolysetyp zusammen).
   Er herrscht bis in die letzten 10-7 Tage vor Geburtsbeginn vor, Geburt nach 10 Tagen.
2. "Ante-partum-Typ":
   Auffallende Isolierung der Navikularzellen,
   Zunahme der Intermediär- und Superficialzellen anderer Schichten, die häufig pyknotische Kerne enthalten und sich acidophil färben.
   Döderleinstäbchen nehmen ab, Leukozyten nehmen zu.
   Geburt innerhalb von 10 Tagen.

3. "Regressionstyp"
Gut isolierte basophile Zellen mit verhältnismäßig großen gut färbbaren Kernen und Parabasalzellen treten auf.

Nyklicek stimmte also mit Lichtfus und Pundel überein in der Einteilung der Typen, (sein Regressionstyp entspricht dem Post-partum-Typ); auch er stellte erste Veränderungen im Abstrich ungefähr 1 Woche vor dem Termin fest. Sein Material entnahm er aus dem Scheidengewölbe mit einer Platinöse. Wichtig erschien Nyklicek die sachgemäße Fixation und die Vermeidung von technischen Fehlern, (Färbung nach Papanicolaou). An Hand seines Untersuchungsmaterials konnte er keine Beziehung zwischen dem Auftreten von Parabasalzellen in den Abstrichbildern und Übertragungszeichen bei den Kindern feststellen.

Da die Einordnung der Abstriche in bereits bekannte Abstrichtypen oft schwierig war, versuchte MIKLAW (30) Abstrichtypen zahlenmäßig zu erfassen. An Hand von Serienabstrichen erhielt er Normalwerte. Es wurden 200 Zellen je Ausstrich klassifiziert. Die Mittelwerte jeder Zellart wurden zu bestimmten Zeitpunkten vor dem Geburtstermin errechnet. Es ergaben sich dabei charakteristische Kurven für die Häufigkeitsverteilung der einzelnen Zellschichten. Außerdem wurde neben dem A.I. und P.I. noch ein Schichtindex ermittelt, der sich aus dem prozentualen Verhältnis der oberflächlichen Zellen zu denen der tieferen Schicht ergab. Die Kurvenverläufe waren typisch, sie bestätigten folgende Abstrichtypen, die er von anderen Autoren übernahm:

Typ I : (Spätschwangerschaftstyp):
Charakteristisches, einförmiges Bild mit Haufenbildung der basophilen, vorwiegend navikularen Zellen. Superficialzellen selten, meist ohne Eosinophilie und Kariopyknose. Selten Leukozyten. Klares, gut gefärbtes Bild.

Typ II : (kurz vor dem Termin):
Zellhaufen rücken auseinander; noch überwiegt die mittlere Zellschicht; Navikularzellen verschwinden zugunsten der Intermediärzellen. Superficialzellen, teilweise schon als Eosinophile oder mit pyknotischem Kern, nehmen zu, ebenso Leukozyten. Gesamtbild noch klar und scharf.

Typ III: (im Termin):
Intermediärzellen überwiegen über Navikularzellen. Superficialzellen nehmen zu. Zellhaufen rücken auseinander. Eosinophilie und Kariopyknose jetzt in jedem Blickfeld. Leukozyten reichlich. Bild wirkt verwaschen.

Typ IV: (klar im Termin):
Völlig verändertes Bild. Überwiegend einzeln liegende, oft eosinophile Superficilazellen mit häufig pyknotischem Kern. Zahlreiche Leukozyten, oft Erythrozyten und Schleim. Zellgrenzen unscharf, Zellbild macht schmutzigen Eindruck.

Die praktische Anwendung dieser Technik erfolgte bei Frauen mit unbekanntem Geburtstermin und bei Übertragungsfällen. Richtige Terminbestimmung war aus den Abstrichtypen I und IV in 90 % der Fälle möglich. Ein "Regressionstyp", der auf Übertragung schließen ließe, wurde jedoch nicht gefunden.

Nahmen die bis jetzt referierten Autoren eine im Ganzen positive Stellung zur Zytodiagnostik des Geburtstermins ein, so ist das bei den nun folgenden Forschern nicht der Fall. So bestätigten GSELL und ROSENBLATT (31) Veränderungen in der Nähe des Geburtstermins (nach Lemberg-Siegfried, Stamm) und beobachteten auch Post-partum-Zellen, maßen ihnen jedoch keinen großen Wert zu. Sie sind der Ansicht, man könne keine genauen Aussagen über den Geburtstermin machen. Zudem konnten sie 25 % der Abstriche wegen Infektion und Fluor nicht verwerten. Sie entnahmen ihr Material mit der Pipette aus dem hinteren Scheidengewölbe. LIMA und KAMNITZER (32) konnten in 74 % der Fälle zwar eine richtige Diagnose "Ende der Zeit" stellen, sie kamen jedoch zu der Ansicht, daß dies für eine Routinemethode nicht ausreicht. Dagegen konnte LUZ (28) trotz Vermeiden einer Vermengung des Vaginalsmears mit Cervixzellen keinerlei Veränderungen, weder bei normaler Schwangerschaft am Termin, noch während der Geburt beobachten, fand diese Veränderungen jedoch bei bevorstehendem Abort. Luz kritisierte die Theorien von Lemberg-Siegfried, Stamm und Lichtfus. Er hielt die Veränderungen im Vaginalabstrich für die Folgen mechanischer Reize durch die Erweiterung des Muttermundes und nicht für Folgen hormoneller Einflüsse.

MONTALVO-RUIZ (33) konnte die von Lemberg-Siegfried, Stamm und de Watteville, Lichtfus, Pundel und Gandar beschriebenen Veränderungen nur bei 9 % seiner Fälle (72 normale Schwangerschaften) nachweisen. Er glaubte, daß diese beachtliche Variation in den Beobachtungen vielleicht an dem begrenzten Material liege. Ähnlich war es bei CARRERAS und MILANI (34). Sie untersuchten bei angeblich "sicher" 15 - 35 Tage übertragenen Fällen Vaginalabstriche; nur in einem Drittel sahen sie auffallende Unterschiede gegenüber einer normalen Schwangerschaft: die tiefen Superficialzellen und Intermediärzellen nahmen bis zu 70 % zu, Navikularzellen, sowie A.I. und P.I. nahmen ab, vereinzelte Basalzellen traten auf. WALTER und LOPEZ (35) schrieben, daß die Zytologie in jedem Falle individuell diskutiert werden müsse, womit gesagt ist, daß diese Methode in der Praxis als Routinemethode we-

nig erfolgreich sein dürfte.

Angesichts dieser sich widersprechenden Mitteilungen über die Übertragungsdiagnostik wies EZES (36) auf dem internationalen Gynäkologenkongress in Genf 1954 darauf hin, daß zwei Arten von Schwangerschaftsübertragung unterschieden werden müssen:

1. eine physiologische Form, bei der sich die Plazenta erst wesentlich später zurückbildet und das Kind unbedroht weiter wachsen kann;
2. die eigentlich pathologische Übertragung mit am Termin einsetzender Alterung und Funktionsminderung der Placenta, sodaß schwer stoffwechselgeschädigte Kinder auftreten.

Bei der physiologischen Form fand er im Abstrichbild zahlreiche basophile, gruppierte Navikularzellen ohne Zytolyseerscheinungen, großkernige, basophile Oberflächenzellen mit eingerollten Zellrändern, einem A.I. unter 6 % und einem P.I. um 10 %. Die pathologische Übertragung zeigte ein Abstrichbild mit abnehmender Navikularzellzahl, an ihre Stelle traten jetzt isoliert flache, runde Zellen auf, die perinukleäre Hofbildung zeigen. Basalzellen. A.I. 15 - 25 % und P.I. 30 - 40 %.

Wie wir bisher sahen, erstrebten alle diese Untersuchungen eine genauere Bestimmung des Geburtstermins. Der Literaturüberblick kann zeigen, daß diese Bemühungen nur sehr fraglichen Erfolg hatten. Man möchte deshalb weiter fragen, ob vaginale Abstriche wenigstens den günstigsten Zeitpunkt für eine Geburtseinleitung angeben können.

Wenn das Abstrichbild den Typ "am Termin" oder den "Post-partum-Typ" zeigt, so sollen Einleitungsversuche Erfolg haben. ZHIDOVSKI (26) gab ihn mit 98 % an. LEMBERG-SIEGFRIED und STAMM (20) kamen 1955 bei dem Abstrichtyp "Am Termin" mit Einleitungsversuchen fast ausnahmslos zum Ziel, bei den Fällen mit "fortgeschrittenem Schwangerschaftstyp" erreichten sie wenig. 1957/58 berichteten LICHTFUS, GANDAR, HUMMEL und PUNDEL (37, 38), daß sie bei fraglichen Übertragungsfällen die Aufnahme in die Klinik, sowie die Geburtseinleitung vom Vaginalabstrich abhängig machen. Nach Abzug von verunreinigten Abstrichen (durch Infektion und Zytolyse) geben sie eine nahezu 90 %ige Sicherheit ihrer Diagnostik an. In Zweifelsfällen wird von ihnen der "Ovocyclin-Test" (Pundel und van Meensel) zu Rate gezogen. Dieser Test wird angewandt, wenn ein Abstrichtyp "vor dem Termin" diagnostiziert wird, aber Verdacht auf Übertragung besteht. Es werden 20 mg Östradiolmonobenzoat (Ovocyclin M) i.m. injiziert. 2 Tage später zeigt sich dann entweder

1. ein unverändertes Abstrichbild, dann ist die Schwangerschaft noch nicht reif, also vor dem Termin, denn bei normaler ungestörter Schwangerschaft wird das Zellbild durch Östrogene nicht beeinflußt; oder
2. wandelt sich das Abstrichbild zum Typ "am Termin", dann wird eine Geburtseinleitung durchgeführt.

LICHTFUS (5) hatte mit diesen gezielten Provokationen in 98 % der Fälle Erfolg, wenn das Abstrichbild den Typ "am Termin" zeigte. Dagegen hatte er bei dem Abstrichtyp "vor dem Termin" 90 % Mißerfolge.

Bald darauf berichtete ZHIDOVSKI (26) über durchgeführte Geburtseinleitungen an 173 Frauen, wobei er allerdings außer der Zytologie auch klinische Befunde, besonders das Verhalten des Muttermundes mit berücksichtigte. In 98 % der Fälle war die Einleitung erfolgreich, wenn der Abstrich dem von ihm beschriebenen Typ 4 (unzweifelhafter Zeitpunkt der Niederkunft) glich.

PUNDEL (39) ist der Ansicht, daß der Vaginalabstrich momentan die einzige Methode ist, welche ohne Risiko für die Patientin und relativ einfach in der Praxis durchzuführen sei. Die Genauigkeit sei größer als bei Hormontesten. Er ist überzeugt davon, daß eine gezielte Geburtseinleitung an Hand von Abstrichdiagnosen richtig sei. Bei seinen Untersuchungsabstrichen vom "Post-partum-Typ" zeigten alle Kinder typische klinische Überreife-Zeichen (Länge über 54 cm, Dehydration und Mazeration der Haut u.a.). 4 von 9 Kindern starben kurz nach der Geburt infolge von Atemschwäche trotz Sauerstoffzufuhr. Das Abwarten des Geburtshelfers bei echter Übertragung bis zur Spontangeburt, kann dem Kind das Leben kosten. Andererseits glaubt er, daß die hohe Mortalität übertragener Kinder, von der auch HOSEMANN (40) überzeugt ist, bei fraglichen Übertragungen weniger das Ergebnis der Überreife, als das rigoroser Einleitungsversuche sei. Über 80 % der fraglichen Übertragungen seien normale Schwangerschaften, bei denen der Termin auf Grund ungenauer Periodenangaben auf einen zu frühen Zeitpunkt errechnet wurde. Die Einleitung einer Geburt sollte also von der Abstrichdiagnose des Typs "am Termin" abhängen. Beim "Post-partum-Typ" hatte Pundel 100 %igen Erfolg. Auch PEREIRA und WANICK (41) führten in 33 Fällen eine zytologische Kontrolle der Geburtseinleitung durch. Die Fälle waren "am Termin" oder überschritten. Die Einleitungstechnik war wie üblich: eine 5 %ige Glukose-Dauertropf-Infusion mit Pituitrin, Pitocin oder Orastin und mit Blasensprengung, sobald der Muttermund 3 cm weit war. Sie hatten in allen Fällen Erfolg.

Ein weiterer Vertreter ähnlicher Meinungen ist BURGER (42); er sieht ebenfalls in der Übertragung eine Gefährdung des Kindes. Die Diagnose "Übertragung" sei am besten aus dem Vaginalabstrich zu stellen, wenn die Navikularzellen fehlen, Superficialzellen sowie Parabasal- und Basalzellen jedoch reich-

lich vorhanden sind. Der Zellausstrich entspricht dann dem "Post-partum-Typ". Burger empfiehlt sofortige Einleitung und nach erfolgloser Wiederholung Blasensprengung, wenn es die Cervixerweiterung erlaubt; geht es dann immer noch nicht, soll man sogar den Kaiserschnitt machen.

Allgemein läßt sich sagen, daß der Übergang vom Typ I ("fortgeschrittene Schwangerschaft") zum Typ II ("am Termin") eine Änderung der hormonellen Funktion der Placenta anzeigt, und daß die Veränderung im Vaginalabstrich parallel mit einer erhöhten Ansprechbarkeit des Uterus auf Wehenmittel läuft. Ein Beweis dafür wäre der Provokationsmißerfolg bei Abstrichbildern vom Typ "fortgeschrittene Schwangerschaft", und die erfolgreichen Geburtseinleitungen beim Typ "am Termin" und "Post-partum-Typ".

Zu beachten sind noch Erfahrungen von BURGER (42); er hatte bei Schwangeren mit Toxikose, Nephritis und Blutunverträglichkeiten, die zeitlich noch nicht am Termin waren, Abstrichbilder vom Typ "am Termin" und vom "Post-partum-Typ" gefunden. Die genannten Krankheiten sprachen für eine pathologische Placenta. Auf Grund dieser Beobachtungen nahm er an, daß die Aktivität der Placenta die Desquamation am Vaginalepithel bestimmt.

Es müssen also Fehlresultate in der Abstrichdiagnostik in Kauf genommen werden, (z.B. bei Infektionen, Toxikose), die unter Umständen vorzeitig zu Einleitungsversuchen führen.

VERGLEICH DER ZYTOLOGIE VON VAGINAL-, URETHRAL- UND MUNDABSTRICH:

Da die zytologischen Veränderungen an der Vaginalschleimhaut dem dauernden hormonellen Wechsel zugeschrieben werden, war es naheliegend, nach ähnlichen zytologischen Veränderungen an anderen Schleimhautregionen zu suchen.

Dieser Gedanke, den Vaginalabstrich durch andere Schleimhautabstriche ersetzen zu wollen, liegt nahe. Eine solche Möglichkeit wäre sehr willkommen bei drohendem Abort mit Blutungen, bei Infektion und Verunreinigung der Scheide durch Trichomonaden und besonders im Interesse der Sterilität der Vagina vor der Geburt.

Von der Entwicklungsgeschichte her ist bekannt, daß die Urethra und die Vagina beide vom Sinus urogenitalis abstammen; deshalb sollten sie auch auf dieselben hormonellen Einflüsse reagieren. Der Urethralabstrich könnte dem-

nach den Vaginalabstrich unterstützen, wenn nicht gar ersetzen.

Arbeiten über Urethralabstriche findet man bei DEL CASTILLIO, ARGONZ und MAININI (43), PEREZ-CAMBET (44), FERNANDES und REIS (45).

Auf dem Gebiet der Schwangerschaftszytologie wies PAPANICOLAOU (13) darauf hin, wie brauchbar der Urethralabstrich sei, er böte ein einheitlicheres und einfacheres zytologisches Bild als der Vaginalabstrich. Auch HOPMANN (46) stellte während der Schwangerschaft Veränderungen im Urethralabstrich fest. Seine zytologischen Ergebnisse stimmten bis zu 92 % mit der klinischen Diagnostik überein. Er empfiehlt eine Kombination von Vaginal- und Urethralabstrich. Die Vorteile des Urethralabstrichs seien klare Bilder, auch bei Vaginalinfektion. Ebenso benützten SOLOMON, PAGOTOPOULOS und OPPENHEIM (47) Urinsedimentzellen als Indikator für die Hormonlage in der Schwangerschaft. Auch sie betonten die Ähnlichkeit der Struktur des Vaginalepithels und der des Trigonum- und Urethralepithels infolge gemeinsamen Ursprungs im Sinus urogenitalis.

Eine auffallend genaue Beschreibung gab GONZALEZ-RAMOS (48). Er untersuchte 6000 zytologische Präparate (Urinsedimentabstriche, Färbung nach Papanicolaou mit geringer Abänderung) und beschrieb folgende Bilder:

1. Von der 14. - 38. Woche erscheint das typische Schwangerschaftsbild. Wenige Oberflächenzellen (5 %), eosinophile pyknotische Oberflächenzellen (0-2 %). Viele Intermediärzellen und zahllose Haufen (viel Navikularzellen und oystercells), Basalzellen sind verschwunden.
2. Am Ende der Schwangerschaft:
   Typische Veränderungen (die als Folge der "alternden" Plazenta angesehen werden).
   Typ "Kurz-vor-dem-Termin": Superficialzellen steigen bis 20 %, eosinophile pyknotische Superficialzellen steigen bis 10 %. Intermediärzellhaufen verschwinden. Basalzellen steigen zwischen 5 und 20 %. Zellausbreitung, Leukozyten selten, Zytolyse unterschiedlich.
   Zellbild klar oder leicht schmutzig.
3. Unter der Geburt (nach artifizieller Blasensprengung oder Spontangeburt):
   Superficialzellen selten, zeigen Zytolysezeichen
   Intermediärzellen sind ausgebreitet, zeigen bis 6 und mehr Kerne, Überfluß an Basalzellen, mehr als 20 %.
   Zellbild schmutzig, wenig Zellen, etwas Agglutination besonders bei Basalzellen,
   deutliche Zytolyse, Leukozyten, Histiozyten, Erythrozyten.

4. 24 - 28 Stunden nach der Geburt:
Wenig Zellen im Abstrichbild, vorwiegend Basalzellen, viel Histiozyten, Leukozyten und Erythrozyten.

Dem Urozytogramm gegen Schwangerschaftsende schenkten MORIN, CHOUKROUN und NIKOLAS (49) besondere Aufmerksamkeit. Auch sie stellten am Urethral- und Trigonumepithel hormonell bedingte, charakteristische Veränderungen wie am Vaginalepithel fest. Das Urinabstrichbild habe den Vorteil, daß es weniger durch Entzündung verändert sei, als das Vaginalabstrichbild. Am Ende der Schwangerschaft zeigten die Urozytogramme ihrer Untersuchungen, daß die eosinophilen Zellen mit pyknotischen Kernen stark zunahmen, während die Intermediärzellen und Basalzellen (bis 38. Woche stark vertreten) verschwanden. Sie empfehlen diese Methode als diagnostisches Hilfsmittel bei fraglichen Übertragungen.

Die Frage nach Zusammenhängen zwischen der Mund- und Vaginalschleimhaut wurde von ZISKIN und MOULTON (50) aufgegriffen. Sie verglichen orale und vaginale Abstriche, fanden auch zyklische Veränderungen am Mundhöhlenepithel, hielten jedoch den Mundabstrich als Ersatz für den Vaginalabstrich für ungeeignet.

Interessant ist, daß SCHREUS (51) Zusammenhänge zwischen Sexualhormonen und Hauterkrankungen beobachtete. Die Wirksamkeit von Sexualhormonen auf gewisse Hautkrankheiten wie z. B. Psoriasis, seborrhoisches Ekzem, ließ ihn folgern, daß männliche und weibliche Sexualhormone in der Hornschicht und in den Schuppen der Haut ausgeschieden werden. Es tauchte die Frage für ihn auf, ob durch diese Hormonausscheidung die Zellen selbst verändert wurden. Er nahm an, daß mit der Methode von Papanicolaou an anderen Körperzellen ähnliche Veränderungen wie am Vaginalepithel nachweisbar sein müßten. Es wurde die Mundschleimhaut untersucht u. gleichlaufende Veränderungen wie am Vaginalepithel gefunden. Schreus meinte, man könne annehmen, daß sämtliche Zellen des weiblichen Organismus von der Pubertät bis zur Menopause einem zyklischen Rhythmus unterworfen seien, der vom Ovar gesteuert würde. Umfangreiche Untersuchungen haben zyklusbedingte Zell- und Zellkernveränderungen im weiblichen Organismus ergeben. Die Sexualhormone sind also im Grunde unspezifischer Natur. Sie scheinen als Zellhormone den Lebensprozeß der Zellen zu beeinflussen. Also können auch an der Mundschleimhaut und anderen Epithelien zyklische Veränderungen nachgewiesen werden. Als Kriterien zum Vergleich der Abstrichbilder sind geeignet:

1. Farbe (acidophil, basophil)
2. Art der Lagerung (einzeln, in Haufen)
3. Art der Kanten (glatt, gerollt)
4. Art der Grenzen (scharf, verschwommen)
5. Größe der Kerne (klein,pyknotisch, größer, gebläht)
6. A.I., P.I., Basalzellen, Zytolyse, Leukozyten, Schleim.

VINCZE und TAFT (52) verglichen Abstriche vom Urinsediment, von der Mundschleimhaut und von der Vaginalschleimhaut. Sie konnten auf Grund des A.I. eine Parallelität zwischen Urin- und Scheidenabstrich feststellen. Die Höhepunkte des Verhornungsindex stimmten zeitlich in Vaginal- und Urethralabstrich überein. Maximum und Minimum des A.I. waren jedoch beim Urethralabstrich niedriger als im Vaginalabstrich. Auch zeigte sich der Progesteronspiegel im Urethralabstrich kaum an. Doch in Ausnahmefällen (bei Kindern usw.) kann der Urethraabstrich als Ersatz gelten. Beim Mundabstrich variiert der A.I. zwischen 6 - 44 %. Die Verhornungshöhepunkte fallen oft nicht mit denen des Vaginalabstrichs zusammen.

SORA (53) verglich Vaginal-, Urethral-, Oral- und Urinsedimentabstriche während der Schwangerschaft. Er fand am Ende des ersten Schwangerschaftsmonates Navikularzellen im Urethralabstrich und am Ende des zweiten Monats dieselben im Vaginalabstrich. Die Mundabstriche zeigten keine typischen Veränderungen während der Schwangerschaft, da keine Navikularzellen zu sehen waren. Das Zellbild im Urethralabstrich änderte sich auffallend mti jedem Stadium der Schwangerschaft, es war jedoch nur in 65 % aller Fälle vorhanden. Die Veränderungen gegen Schwangerschaftsende und zu Beginn der Geburt im Vaginalabstrich (Ansteigen des A.I.), hielt der Autor nicht für Zeichen einer Oestrogenwirkung, sondern erklärte sie als Folge einer Vitalitätsabnahme der Superficialzellen des hypertrophischen Vaginalepithels.

METHODIK

MATERIALENTNAHME:

Die von Lichtfus empfohlene Methode wurde übernommen. Die Präparate wurden regelmäßig von derselben Person angefertigt und ausgewertet. Das Material für die Vaginalabstriche wurde nach Einführen zweier Spekula unter Sicht des Auges von der lateralen Scheidenwand entnommen. Es wurde ein steriler Holzspatel benutzt. Die Spekula wurden ebenfalls steril und ohne Gleitsubstanz eingeführt. Das entnommene Material wurde sofort gleichmäßig auf einen Objektträger gestrichen und in Alkohol-Äther-Gemisch fixiert. Die Schwangeren wurden vorher weder vaginal untersucht, noch wurden Medikamente in die Vagina eingeführt, welche das Zellbild hätten verändern und den P.I. beeinflussen können. Die Ausstriche wurden möglichst dünn angefertigt, damit sie sich gleichmäßig färben und besser auswerten ließen. Das Material für die Urethraabstriche wurde mit einer Platinöse entnommen, und das für die Mundabstriche mit einem Holzspatel vom Zungenrücken. Sie wurden ebenfalls gleich fixiert und wie die Vaginalabstriche behandelt.

FÄRBUNG:

Nach mindestens 30 Minuten Fixieren in einem Gemisch von 95 %igem Alkohol und Äther zu gleichen Teilen, wurde nach der bewährten Methode von Papanicolaou gefärbt:

1. der fixierte Abstrich kommt noch feucht in 70 %igen Alkohol (3 Minuten) und über 50 %igen Alkohol (3 Minuten) in destilliertes Wasser.
2. Färbung in Haematoxylin (5 Minuten).
3. Spülen in destilliertem Wasser.
4. Kurz in 0,5 %ige wässrige Salzsäure tauchen.
5. 3 Minuten in Leitungswasser.
6. 1 Minute in Lithiumkarbonat.
7. 5 - 10 Minuten in Leitungswasser.
8. Je 2 Minuten in 50 %igen, 70-80 %igen, 96 %igen Alkohol.
9. 2 - 3 Minuten in OG6.
10. Zweimal in 96 %igem Alkohol entfärben, bis keine Farbwolken mehr abgehen.

11. 2 - 3 Minuten in EA6.
12. Dreimal Entwässern in 96 %igem Alkohol.
13. Über ein Gemisch von absolutem Alkohol u. Xylol (1:1) in Xylol.
14. Eindecken mit Kanadabalsam.

Dabei sind (im Gegensatz zu Shorr-Färbung) die Kerne gut angefärbt durch den Kernfarbstoff Haematoxylin. Die Zellkerne färben sich dabei grau bis schwarz, das Zellplasma der acidophilen Zellen färbt sich rosarot, das der basophilen Zellen bläulich-grünlich.

Durch eine Verunreinigung der Scheide wird die Anfärbbarkeit des Plasmas beeinflußt und somit die Diagnose erschwert. Nach WIED (54) hängt diese Farbveränderung von Kern und Plasma bei Ansiedlung von Keimen und Parasiten in der Vagina mit der PH-Wert-Veränderung zusammen. Verunreinigungen werden durch Einlegen von Terramycin bei Kokken und Bakterienmischflora, durch Clont bei Trichomonaden und durch Moronal bei Soor beseitigt. Nur "saubere" Abstriche können bewertet werden.

AUSWERTUNG:

Es wurde bei 16-facher Vergrößerung und unter Benützung eines Phasenkontrastmikroskopes jeweils das ganze Präparat durchgesehen. Die Kombination von Färbung und Phasenkontrast hat den Vorteil, daß neben der Zellanfärbbarkeit gleichzeitig die Zellkerne klarer dargestellt werden. Da es unmöglich ist, bei Haufenlagerung die Mitte der Zellbilder zu beurteilen, wurden vorwiegend die Randpartien zur Auswertung verwendet. Die Werte des A.I. und P.I. werden im folgenden nicht prozentual angegeben, da das bei starker Haufenlagerung nicht möglich ist, sondern es wurde jeweils die Durchschnittszahl von 4 Blickfeldern unter dem Mikroskop festgestellt. Für jede Schwangere wurde eine Tabelle angelegt, auf der die Urethral- und Oralabstriche neben den Vaginalabstrichen zum Vergleich ausgewertet wurden. Die Präparate wurden laufend auf Verunreinigung (Zytolyse, Trichomonaden, Entzündung) hin kontrolliert. Als Kriterien zur Beurteilung der einzelnen Präparate wurden benutzt:

1. Tendenz zur Haufenlagerung (dicht zusammengelagerte Zellklumpen, meist giftgrün gefärbt).
2. Tendenz zur Einzellagerung (die Haufen lockern sich auf, Zellisolierung, besonders in den Randgebieten).
3. Isolierte Superficialzellen (einzeln gelagerte eosinophile Zellen mit pyknotischem Kern).

4. Isolierte Intermediärzellen (alle Einzelzellen mit und ohne pyknotischem Kern).
5. Eosinophilie-Index (sämtliche eosinophile Zellen mit pyknotischem Kern).
6. Pyknose-Index (sämtliche Zellen mit pyknotischem, dunklem punktförmigem Kern).
7. Parabasalzellen und Basalzellen.
8. Zellränder (gerollt oder flach).
9. Zellplasma (trüb oder klar).
10. Leukozyten, Zytolyse.
11. Flora.

EIGENE UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Bei 25 gesunden Schwangeren wurden regelmäßig alle 2 - 3 Tage in den 4 Wochen vor dem errechneten Geburtstermin Abstriche gemacht, um Veränderungen vor dem Geburtstermin genau festzustellen.

Der diagnostische Wert der Vaginalzytologie wurde außerdem noch an 140 Schwangeren nachgeprüft, die wegen fraglicher Übertragung oder unbekanntem Geburtstermin in die Klinik eingewiesen wurden.

Unsere Beobachtungen führten uns zu den folgenden Abstrichtypen:

Typ I : (fortgeschrittene Schwangerschaft):
Zahlreiche Haufen Intermediärzellen (besonders Navikularzellen).
E. I. unter 1 pro Blickfeld, P. I. unter 10 pro Blickfeld.
Frische, intensive Zellfärbung (giftgrün).
Klarer Abstrich, leicht gerollte Zellränder.
Döderleinstäbchen (gelegentlich Zytolyse).
Leukozytenzahl variabel.

Typ I-II: (kurz vor dem Termin):
Abnahme der Zellhaufen.
Zunahme der isolierten Zellen.
Zunahme des E. I. (bis 5 pro Blickfeld).
Zunahme des P. I. (5 - 10 pro Blickfeld).
Einzelne Zellen schlechter anfärbbar, leicht verwaschenes Aussehen der Zellen am Rand des Abstrichs, Ausbreitung der Zellränder.
Döderleinstäbchen (gelegentlich Zytolyse).
Leukozyten variabel.

Typ II : (am Termin):
Weitere Abnahme der Zellhaufen.
Starke Tendenz zur Einzellagerung.
Zunahme des E. I. (5 - 10 pro Blickfeld).
Zunahme des P. I. (10 - 15 pro Blickfeld).
Einzelne Zellen schlecht anfärbbar,
blasses verwaschenes Plasma, schmutzig aussehendes Zellbild. Flache ausgebreitete Zellränder.
Döderleinbakterien (gelegentlich Zytolyse).
Leukozyten variabel.

Typ III: (Post-partum-Typ):
Keine Zellhaufen mehr.
Auftreten von Basalzellen.

Wir gingen von der Typeneinteilung von Lichtfus aus, kombinierten diese jedoch mit den von Lemberg-Siegfried und Stamm beschriebenen Typen, da wir im Gegensatz zu Lichtfus einen Typ "nahe am Termin" nicht entbehren wollten. Außerdem haben wir bei dem Typ "am Termin" im Gegensatz zu Lichtfus verwaschene, schlecht anfärbbare Zellen beobachtet, wie sie Lemberg-Siegfried und Stamm beschrieben. Die Leukozytenzahl konnte wegen starker Variabilität nicht als Kriterium verwendet werden. Schleim und Erythrozyten kamen bei sauberer Materialentnahme im Abstrichbild nicht vor.

Bei dem vorliegenden Untersuchungsmaterial zeigten sich alle bisher gegen Schwangerschaftsende beschriebenen Abstrichbilder. Eine zeitliche Gesetzmäßigkeit zwischen den häufig auftretenden Veränderungen und dem Geburtstermin konnte jedoch nicht festgestellt werden. Die Intervalle zwischen der Diagnose eines Typs und dem Eintritt der Geburt waren sehr unterschiedlich und somit völlig unzuverlässig für eine Prognose des Geburtstermins. Zum Beispiel konnte trotz eines mit Sicherheit diagnostizierten Typs I im Vaginalabstrich die betreffende Patientin noch am selben Tag niederkommen, während mit Typ II beurteilte Abstriche auch schon 4 Wochen vor dem Geburtstermin auftraten, ohne daß nachweisbare klinische Zeichen einer Frühgeburtsbestrebung oder einer Erkrankung der Schwangeren vorhanden waren. Damit ist die Methode für die praktische Anwendung schon weitgehend unbrauchbar. Dazu kommt, daß das Zusammentreffen der einzelnen Kriterien sehr variabel ist, und somit die Einordnung in einen der festgelegten Abstrichtypen oft nicht eindeutig gelingt.

Nach unserer Erfahrung sind Kombinationen fast aller Kriterien möglich. Zum Beispiel kann die Haufenlagerung noch stark überwiegen (Typ I), während die Einzelzellen am Rand schon mehr dem Typ II zuneigen. Die Tendenz zu isolierter Lagerung der Zellen kann groß sein, es fehlt jedoch der Anstieg des E.I. und P.I. Der P.I. kann auffallend hoch sein, bei sonst normalem Typ I. Es kommt vor, daß der E.I. hoch ist, bei relativ niedrigem P.I. Die Einzellagerung kann groß sein bei gut gefärbtem Zellplasma und scharfen Zellrändern. Dann wiederum ist die Einzelzellzahl niedrig, bei flachen und schlecht anfärbbaren verwaschenen Rändern. Selbst Basalzellen sind gelegentlich auch im Typ I zu finden.

Diese große Zahl der nicht typischen Abstrichbilder erschwert häufig die Zuordnung zu den einzelnen Typen. Die damit gelegentlich auftretenden Differenzen bei verschiedenen Diagnostikern am selben Präparat, stellen die Brauchbarkeit der Methode doch sehr in Frage.

Bei unseren Reihenuntersuchungen an den 25 gesunden Schwangeren zeigten sich deutlich drei Gruppen:

Gruppe 1: In 9 Fällen (Tabelle 1-9) zeigten sich 4 - 6 Tage vor dem Geburtstermin typische Veränderungen, die dem Typ II entsprachen und die vorher den Typ der fortgeschrittenen Schwangerschaft zeigten.

Gruppe 2: In 4 Fällen (Tabelle 10-13) konnten vor dem Geburtstermin keine Veränderungen, die auf den kommenden Geburtstermin hinwiesen, festgestellt werden.

Gruppe 3: In 12 Fällen (Tabelle 14-25) trat zum Teil schon 4 Wochen vor dem Geburtstermin ein eindeutiger Typ II auf, dem folgte dann ein Typ I, der dann wiederum von Typ II abgelöst werden konnte, oder bis zur Geburt blieb. (Vielleicht hängt das frühe Auftreten des Typ II mit Frühgeburtsbestrebungen oder mit Senkungswehen zusammen, leider konnte das aus dem klinischen Bild und aus der Anamnese nicht ermittelt werden.

Besonders auffällig ist, daß im mikroskopischen Bild die Abstrichserie einer Schwangeren fast immer verschieden ist von der einer anderen Schwangeren. Wenn fortlaufende Untersuchungen somit keine Bestimmung des Geburtstermins ermöglichen, dann wird man dem Einzelabstrich erst recht keinen sicheren Hinweis entnehmen können.

KOMMENTAR ZU DEN TABELLEN

Folgende Zeichen bedeuten:

x	: (über dem Datum) Terramycineinlage bei Zytolyse und Clont bei Trichomonaden.
D	: Döderleinstäbchen
Tr	: Trichomonaden
E.I., P.I.	: Der E.I. und P.I. ist pro Blickfeld angegeben.
+, ++, +++	: Häufigkeit des Auftretens des Kriteriums.
I, I-II, II	: Einstufung in die Typeneinteilung.
-	: Kriterium ist nicht vorhanden.

	VAGINA											URETHRA						MUND				
				X				X				X										
	3.7.	5.7.	7.7	10.7	12.7	14.7.	17.7.	19.7.	21.7	24.7.	26.7.	3.7	5.7	12.7.	21.7	24.7.	26.7	3.7.	12.7.	21.7	24.7	26.7
HAUFENLAG	++	++		++	++	++	++	++	+	+	+	+	++	++	++	+	+	++	+	+	+	+
EINZELLAG	+	+		+	+	+	+	+	+	++	++	+	+	+	+	+	++	++	++	+	++	++
ISOL. S.Z	-	-		+	-	-	-	-	-	++	++	-	-	-	-	+	+					
ISOL. I.Z.	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
E.I.	0-3	1-3		1-5	1-3	1-3	1-3		0-3	3-5	3-5	1-5	3-5	0-3	0-3	1-5	3-5					
P.I.	0-5	1-5		5	1-5	3-5	1-5		5	5-10	10-15	1-5	3-5	5	1-5	5	3-5	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10
BASALY PARAB	-	-		-	-	-	-		-	-	-	+++	+++	+++	++	++	+					
LEUKOZ	+	+		+	+	+	+		++	-	-	+	-	+	-	-	-					
FLORA	++ D	++	++	+	+	++	++	++	+	-	-	D	-	++	+	+	-	+++	++	+++	+++	++
CYTOLYSE	+	+	+++	-	-	+	+	+++	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
RÄNDER: GEROLLT	+	++		+	+	+			+									++	+			
RÄNDER: FLACH							+			++	++	+	+	+	+	++	++			+	++	++
ZELLPL. KLAR	+	++		+	+	+	+		+			+	+	+	+			++	+			
ZELLPL. TRÜB										++	++					++	++			+	++	+
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II											

ENTBINDUNG: 28.7.61. SPONTAN

	VAGINA							URETHRA						MUND					
	4.10.	6.10.	9.10.	11.10.	13.10.	16.10.	18.10.	4.10.	9.10.	11.10.	13.10.	16.10.	18.10.	4.10.	9.10.	11.10.	13.10.	16.10.	18.10.
HAUFENLAG.	++	++	++	+	++	+	+	++	+	+	++	+	+	+	+	++	-	+	-
EINZELLAG	+	+	+	+	+	+	++	+	++	+	+	++	++	++	++	+	++	++	++
ISOL. S.Z.	-	-	+	-	+	+	++	-	+	-	+	+	+						
ISOL. I.Z.	+	+	+	+	+	+	++	+	+	+	+	+	+						
E.I.	0-3	0-3	1-3	1-5	3-5	3-5	3-5	0-3	0-3	1-5	1-5	5	3-5						
P.I.	1-5	1-5	3-5	1-5	1-5	3-5	5	0-3	0-5	1-5	1-5	5	3-5	1-5	3-5	1-5	5-10	5	5
BASAL+PARAB.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+						
LEUKOZ.	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-						
FLORA	D	+	+	+	+	+		D	+	+	+	+	+	++	+	-	-	++	+
CYTOLYSE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
RÄNDER: GEROLLT	+	+	+	+										++	++	+	++	+	
RÄNDER: FLACH					+	+	++	+	+	+	++	+	++						+
ZELLPL.: KLAR	+	+	+	+				+	+	+	+			++	+	+	+	+	+
ZELLPL.: TRÜB					+	++	++					++	++						
	I	I	I	I	I-II	II	II												

ENTBINDUNG: 18.10.61. SPONTAN

TABELLE 2

	VAGINA							URETHRA							MUND						
	4.10.	6.10.	9.10.	11.10.	13.10.	16.10.	18.10.	4.10.	6.10	9.10.	11.10.	13.10	16.10.	18.10	4.10.	6.10.	9.10.	11.10	13.10	16.10	18.10.
HAUTEPILAG.		++	++	++	+	+	+		++	++	++	++	++	+	+	+	-	+	-	+	-
EINZELLAG.		+	+	++	+	++	++		+	+	+	+	++	++	++	+	++	++	++	+	++
ISOL. S. Z.		-	-	-	-	++	++		-	-	-	+	++	++							
ISOL. I. Z.		+	+	+	+	++	++		+	+	+	+	++	++							
E. I.		0-3	0-3	1-3	1-5	5	5		0-3	0-3	1-3	1-3	3	3-5							
P I.		0-3	1-5	1-5	1-5	5-10	5-10		0-3	0-3	1-5	3-5	5	3-5	1-3	3-5	5	5	3-5	5-10	10
BASAL + PARAB		-	-	-	-	-	-		++	++	++	++	+	++							
LEUKOZ.	+++	-	-	-	-	-	-	+++	+	-	-	-	-	++							
FLORA	++ D	D	+	+	+	-	-	D	++	+	++	+	+	-	+	+	+++	++	+	++	+
CYTOLYSE	++	+	-	-	-	-	-		+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
RÄNDER: FLACH (GEROLLT)		+	+	+	+	++	++		+	+	+	+	++	++	++	+	+	+	+	+	++
ZELLPL. TRUBS (KLAR)		+	+	+	+	++	++		+	+	+	+	++	++	++	+	+		+	+	+
		I	I	I	I	II	II														

ENTBINDUNG: 20.10. 6.1. SPONTAN

TABELLE 3

	VAGINA				URETHRA															
	26.5.	28.5.	3.6.	8.6.	26.5.	28.5.	3.6.	8.6.					29.8	3.9.	5.9.	10.9.	12.9.	29.8	3.9.	5.9.	10.9.	12.9.
HALOFENLAG.	++	++	++	+	++	++	+	++					++	++	+	++	+	+	++	+	++	+
EINZELLAG.	+	+	+	++	+	+	+	++					+	+	+	+	++	+	+	+	+	+
ISOL. S. Z.	+	–	–	++	+	–	–	++					–	–	–	–	+	–	–	+	–	+
ISOL. I. Z.	0-3	+	+	++	+	+	+	++					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
E. I.	0-3	3-5	0-3	3-5	1-3	1-3	1-3	5					0-3	1-3	3-5	1-5	3	0-3	0-3	1-5	0-3	3-5
P. I.	1-5	5	5	5-10	1-5	1-5	5	5-10					0-3	1-5	5	1-5	5	0-3	1-5	1-5	0-3	3-5
BASAL+PARAB.	–	–	–	–	++	+	++	+					–	–	–	–	–	++	++	++	+	+
LEUKOZ.	–	–	–	–	–	–	+++	+					+	–	–	+	–	+	–	+	–	–
FLORA	++ D	+	+	–	D++	+	+	–					D	+	+	+	+	D	+	+	+	+
CYTOLYSE	++	+	–	–	++	+	–	–					–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
RÄNDER: FLUKT GERUHT	+	+		+	++	+	+	++					+	+	+	+	++	+	+	+	+	+
ZELLPL. TRÜB KLAR	+	+		++	+	+	+	++					+	+	+	+	++	+	+	+	+	++
	I	I	I	II									I	I	I	I	II					

ENTBINDUNG: 10.6.61.

TABELLE 5

ENTBINDUNG: 16.9.61. SPONTAN

TABELLE 4 .

	VAGINA										URETHRA						MUND					
	30.5.	5.6.	9.6.	14.6.	16.6.	19.6	24.6.	26.6	28.6.	30.6	30.5.	14.6	19.6	26.6.	28.6	30.6.	30.5	14.6	19.6.	26.6	28.6.	30.6
HAUFENLAG.	++	++	+	++	++	++	+	++	++	+	++	++	++	++	+	+	−	+	+	−	−	−
EINZELLAG.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++	+	+	+	+	+	++	++	++	+	++	++	++
ISOL. S Z.	−	−		−	−	−	+	−	−	++	−	−	−	+	−	+						
ISOL. I. Z.	+	+		+	+	+	+	+	+	++	+	+	+	+	+	+						
E. I.	0-3	0-5		3-5	0-3	1-3	0-3	0-3	0-3	1-3	0-3	0-5	0-3	1-3	1-3	1-3						
P. I.	1-5	1-5		3-5	0-3	1-5	0-3	0-3	1-3	1-5	1-3	0-5	1-5	1-5	1-5	3-5	5	3-5	1-5	5-10	5-15	5-15
BASAL+PARAB	−	−		−	−	−	−	+	−	−	++	+++	+++	++	++	+						
LEUKOZ.	++	++	+++	+	+	+	+	++	+	+	−	++	++	++	++	+++			+			
FLORA	D	+		−	++	+	#	+	−	−	D	+	−	+	−	−	++	−	+	++	++	−
CYTOLYSE	−	−		−	+	−	!	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	+		
RÄNDER: GERÖLLT	+	+		+	+	+	+	+									+	++	+	+	+	+
RÄNDER: FLACH									+	++	+	+	+	+	+	+						
ZELLPL.: KLAR	+	+		+	+	+	+	+			+	+	+	+			+	+	+			
ZELLPL.: TRÜB									+	++					+	++				+	+	+
	I	I		I	I	I	I	I	I	II												

ENTBINDUNG: 1.7.61. SPONTAN

	9.6.	12.6.	14.6.	16.6.	18.6.	21.6.	24.6.	28.6.	36.6.	3.7.	9.6	12.6	18.6.	24.6.	28.6.	30.6.	3.7.	9.6.	12.6.	24.6.	30.6.	3.7.
		X						X			X			X								
HAUFENLAG		++	++	++	+	++	+		+	+	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	−
EINZELLAG		+	+	+	+	+	+		++	++	+	+	+	+	+	++	+	++	++	++	++	++
ISOL. S.Z.		−	−	−	−	+	−		+	+	−	−	−	−	+	+	+					
ISOL. I.Z.		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+					
E.I.		0-3	0-3	0-3	1-5	0-3	1-3		3-5	3-5	1-3	0-3	1-3	1-3	1-3	3-5	3-5					
P.I.		0-3	0-3	1-5	1-5	0-3	1-5		5	3-5	1-5	3-5	1-5	1-5	1-5	5-10	5-10	5-10	10	5-10	10-15	10-15
BASAL+PARAB.		−	+	−	−	−	−		−	−	+++	+++	+++	++	++	+	+					
LEUKOZ.		+	−	−	+	+	−		−	−	−	−	+	−	+	−	−			+		
FLORA	+++ D	+	+	+	++	+	H	++	+	−	D	+	+	++	+	+	+	+	++	−	+	++
CYTOLYSE	++	−	−	−	+	−	+	++	−	−	+	−	−	+	−	−	−	−	−			
RÄNDER GEFÄLLT FLACH		++	+	+	+	+	+		++	++	+	+	+	+	+	+	+	++	+	+	+	+
ZELLPL. KLAR TRÜB		++	+	+	+	+	+		++	+	+	+	+	+	+	++	++	++	+	+	+	+
		I	I	I	I	I	I		II													

ENTBINDUNG: 4.7.61. SPONTAN

TABELLE 7

VAGINA

	25.8.	27.8.	29.8.	3.9.
HAUFENLAG	++	++	+	−
EINZELLAG	+	+	++	++
ISOL. S.Z.	−	−	+	++
ISOL. I Z.	+	+	+	++
E. I.	1-3	1-5		5
P. I.	1-5	1-5		5-10
BASALPARAB	−	−	−	−
LL. MILCH	+	++	+++	−
FLORA	D	++	++	+
CYTOLYSE	+	+	+	−
RÄNDER: GEFÄCHT / FLACH	+	+	++	++
ZELLPL. TRÜB / KLAR	+	+	++	++
	I	I	I-II	II

ENTBINDUNG: 5.9.61. SPONTAN

VAGINA

	24.10.	30.10.	5.11.	10.11.	12.11.	15.11.
HAUFENLAG	++	++	++	+	+	+
EINZELLAG	+	+	+	++	+	++
ISOL. S.Z.	−	−	−	+	+	+
ISOL. I Z.	+	+	+	+	+	+
E. I.		1-5	0-3	1-3	1-3	3
P. I.		1-5	1-5	1-5	3-5	3-5
BASALPARAB		−	−	−	−	−
LL. MILCH	+++	+	+	++	++	+
FLORA	D	+	+	+	+	+
CYTOLYSE	−	−	−	−	−	−
RÄNDER: GEFÄCHT / FLACH	+	+		+	++	++
ZELLPL. TRÜB / KLAR	+	+		+	++	++
	I	I	I	I-II	I-II	II

ENTBINDUNG: 17.11.61.

	29.10	31.10	2.11	6.11	9.11.	29.10	31.10	2.11.	6.11.	9.11.	29.10.	31.10.	2.11.	6.11.	9.11.
			X				X								
HAUFENLAG	++	++	+	+	+	+	++	+	+	+	+	+	-	-	+
EINZELLAG	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ISOL. S.Z.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-					
ISOL. I.Z.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
E.I.	0-3	0-3	1-3	1-3	1-3	1-3	0-3	1-5	0-3	0-3					
P.I.	0-3	0-3	1-5	1-5	1-5	1-3	0-3	3-5	0-3	1-5	1-5	3-5	1-3	1-5	5-15
BASAL + PARAB	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+					
LEUKOZ.	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+					
FLORA	D++	++	+	+	+	D	+	+	+	+	+	-	+	+	-
CYTOLYSE	+	++	-	-	+	+	+	-	+	-			+		
+ERODIERT	+	+	+	+	+										
RÄNDER: FLACH						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
KLAR	+	+	+	+	+	+	+								
ZELLPL. TRÜB								+	+	+	+	+	+	+	+
	I	I	I	I	I										

ENTBINDUNG: 9.11.61. SPONTAN

TABELLE 10

	VAGINA						URETHRA						MUND					
	7.9.	9.9.	11.9.	13.9.	16.9.		7.9.	9.9.	11.9.	13.9.	16.9.		7.9.	9.9.	11.9.	13.9.	16.9.	
HAUFENLAG	++	++	+	++	++		+	++	++	+	++		+	+	+	+	-	
EINZELLAG	+	+	+	+	+		+	+	+	+	++		++	+	++	+	++	
ISOL. S. Z.	-	-	-		-		-	-	-		+							
ISOL. I. Z.	+	+	+		+		+	+	+		+							
E. I.	0-3	0-3	1-3		1-3		1-3	0-3	1-3		1-3							
P. I.	0-3	0-3	1-5		1-5		1-5	0-3	1-3		1-3		5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	
BASAL+PARAB	-	-	-		-		+	++	+		+							
LEUKOZ.	++	+	+		+		-	+	-		-		++	++	++	+	-	
FLORA	D++	+	++		+		D+	+	++		+		++	+	+	-	+	
CYTOLYSE	++	-	+	++	+		-	-	+	++	-		+	-	-	-	-	
RÄNDER: FLAU / GERÜLT	+	+	+		+		+	+	+		++		++	++	+	+	+	
ZELLPL. KLAR / TRÜB	+	+	+		+		+	+	+		++		+	+	+	+	+	
	I	I	I		I													

ENTBINDUNG: 17.9.61. SPONTAN

	31.5.	2.6.	5.6.	7.6.	9.6.		31.5.	2.6.	5.6.	7.6.	9.6.		31.5.	2.6.	7.6.	9.6.
HALFENLAG.	##	##	##	##	##		##	##	+	##	+		+	+	–	+
EINZELLAG.	##	+		+	+		+	+	+	+	+		##	##	##	##
ISOL. I.Z.	–	–		–	–		–	+	–	–	–					
ISOL. I.Z.	+	+		+	+		+	+	+	+	+					
E.I.	0-3	0-3		1-3	1-3		0-3	1-3	1-3	0-3	1-3					
P.I.	0-3	0-3		1-5	1-5		0-5	5	1-5	3-5	1-5		10-15	10-15	5-10	10-15
BASAL+PARAB.	–	–		–	–		###	##	+	+	+					
LEUKOZ.	+	–		+	–		–	–	–	–	–					
FLORA	D##	+	##	+	–		D##	+	+	+	+		+	+	+	+
CYTOLYSE	+	+	##	–	–		+	##	##	–	–		–	–	–	–
RÄNDER: GEWULST	+			+	+		+	+	+		+		+	+	+	+
RÄNDER: GLATT	+	+		+			+	+	+	+	+		+	+		+
ZELLPL. TRÜB					+		+			+					+	
	I	I		I	II											

ENTBINDUNG: 10.6.61. SPONTAN

TABELLE 12

	VAGINA							URETHRA							MUND							
	1.7	12.7.	19.7.	21.7.	24.7.	26.7.	28.7.	3.7.	12.7.	19.7.	21.7.	24.7.	26.7.	28.7.	3.7.	12.7.	19.7.	21.7.	24.7.	26.7.	28.7.	
MAUFENLAG.	+	++	++	++	++	+	+	+	+	+	++	++	+	+	+	++	+	++	+	+		
EINZELLAG.	++	+	+	+	+	+	+	++	+	++	+	+	+	+	+	+	+	++	++	++	++	
ISOL. S.Z.	+	--	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-								
ISOL. I.Z.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
E.I.	3-5	1-5	1-3	3-5	3-5	1-3	1-3	3-5	0-3	0-3	3-5	1-5	0-3	0-3								
P.I.	1-5	1-5	3-5	3-5	1-5	1-5	1-5	3-5	0-5	0-5	3-5	1-5	0-5	0-5	5-10	5	5-10	1-5	3-5	5	3-5	
BASAL+PARAB.	-	-	-	-	-	-	-	++	++	++	++	++	++	++								
LEUKOZ.	+	++	-	-	+	+	+	++	++	+	+	++	+	+							+	
FLORA	D,TR.	D	+	D,TR.	D,TR.	D	+	D++	+	+	D,TR.	D	+	+	+++	++	+	-	++	+	-	
CYTOLYSE	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	++	-	-	-	++	+	-	-	+	-	-	
RÄNDER GEROLLT	+	+	+	+	+	+	+	+	++	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
RÄNDER KLAR	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+		+	+			+		+	+	
ZELLPL. TRÜB						+	+						+			+	+		+			
	I-II	I	I	I-II	I	I	I															

ENTBINDUNG: 1.8.61. SPONTAN

	X			X		X			X			X	X										
	2.10.	4.10.	6.10.	9.10.	13.10.	16.10.	20.10.	2.10.	4.10.	6.10.	9.10.	13.10.	16.10.	20.10.	2.10.	4.10.	6.10.	9.10.	13.10.	16.10.	20.10.		
HAUFENLAG.	++	++	+	++	+	+	+	++	++	++	+	+	+	+	+	+	++	+	++	++	+		
EINZELLAG.	+	+	++	+	++	++	++	+	++	+	++	++	+	+++	++	+	+	++	+	+	+		
ISOL S.Z	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-									
ISOL. I.Z	-	+	++	+	++	++	++	-	+	+	++	-	+	+									
E.I.	0-3	3-5	0-3	3-5	5	3-5	3-5	0-3	0-3	0-3	3	3-5	0-3	3-5									
P.I.	1-5	1-5	3-5	5	5-10	1-5	1-5	0-5	1-5	1-5	5	5-10	5	5	10-15	10	15-20	10-15	15	10-15	10-15		
BASAL+PARAB	-	-	-	-	-	-	-	+	++	+	+++	+++	++	++									
LEUKOZ	+++	+	+++	++	+++	++	++	++	+	++	++	++	++	+	++	+	+	+	++	+	+		
FLORA	+++ D	+++ D	+	++	+	++	+	++ D	++	+	++	+	++	+	+++	++	+++	++	++	++	+		
CYTOLYSE	ø ++	+++	+	+++	++	++	+	++	+++	+	++	+	++	+									
RANDER GERÖTET	+	+	++	+	+	+	++	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+						
RANDER KLAR	+	+						+	+						+			+					
ZELLPL. TRÜB			+	+	++	+	+			+	+	++	+	+		+	+		+	+	+		
	I	I	I-II	I-II	I-II	II	I-II	I				I-II											

ENTBINDUNG AM 23.10.61
SPONTA

TABELLE 14

	VAGINA									URETHRA							MUND					
	30.5	5.6.	8.6.	12.6.	14.6.	16.6.	19.6.	21.6.	24.6.	30.5.	5.6.	8.6.	12.6.	16.6.	21.6.	24.6	30.5.	5.6.	12.6.	16.6.	21.6.	24.6
HAUFENLAG	##	+	##	+	+	+	##	##	##	##	+	##	+	+	4+	##	+	+	—	+	—	—
EINZELLAG.	##	+	+	##	##	##	+	+	+	+	+	+	##	##	+	+	##	##	##	##	##	##
ISOL. S.Z.	+	+	—	##	+	+	—	—	+	—	+	—	##	+	—	—						
ISOL. I.Z.	+	+	+	##	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
E.I.	5-10	5	5	5-10	5-10	5	0-3	0-3	3-5	0-3	5	3-5	5-10	5	1-5	0-3						
P.i.	5-10	5-10	5-10	10	10	5-10	1-5	1-5	10	1-5	5	5	10	5-10	3-5	1-5	5	10-15	5-10	10-15	5	5
BASAL+PARAB	—	—	—	-	—	—	—	—	-	+++	##	##	##	##	##	##						
LEUKOZ.	+	##	—	—	—	—	+	—	-	+++	##	+++	+++	+++	+++	+++		+	—	##	—	+
FLORA	## D	##	TR	—	—	—	## D	+	+	D	##	##	+	+	+	—		##	+++	+	-	+
CYTOLYSE	—	##	+	—	—	—	—	—		—	##	+	—	—	+	—		##	1	—	—	—
RÄNDER: FLACH / GEROLLT	##	+	+	##	##	##	+	##	##	+	+	+	##	##	+	+	+	##	##	+	##	+
ZELLPL. TRÜB / KLAR	##	+	+	##	##	##	+	##	+	+	+	+	+	##	+	+	+	##	##	+	##	+
	II	I-II	I-II	II	II	II	I	I-II	I-II													

ENTBINDUNG: 25.6.61 SPONTAN

	26.7.	2.8.	7.8.	9.8.	11.8.	14.8.	17.8.	19.8.	21.8.	23.8.	25.8.	26.7.	2.8.	7.8.	9.8.	11.8.	14.8.	17.8.	19.8.	21.8.	23.8.	25.8.
	X			X					X			X			X					X		
HAUFENLAG	##	+	+	##	##	+	##	++	##	##	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	##
EINZELLAG.	+	##	##	+	+	##	+	+	+	+	+	+	##	##	##	+	##	+	##	+	##	##
ISOL. S.Z	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+	##	##
ISOL. I Z	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	##	+
E.I.	5-10	5	0-3	0-3	1-5	0-3	1-3	0-3	1-5	1-3	1-5	5	3-5	0-3	0-3	1-3	1-5	3-5	0-3	0-3	5-10	5-10
P.I.	10	5	1-5	0-5	1-5	1-5	1-5	1-5	3-5	1-5	5	5	5	1-5	0-3	1-5	1-5	3-5	0-3	1-5	5-10	5-10
BASAL+PARAB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	##	##	##	+++	+++	+	##	+	+	+	+
LEUKOZ	-	+	##	-	-	+	-	+	+	+	+	-	##	+++	+++	##	+	-	+++	+++	##	+++
FLORA	? TR	D	+	+	+	+	-	+	##	+	+	-	-	D	+	+	##	+	##	##	##	##
CYTOLYSE	-	-	+	+	-	-	-	-	##	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	##	##
RÄNDER GEROLLT	+		+	+	+							+										
RÄNDER FLACH		##				##	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ZELLPL. KLAR	+		+		+							+		+	+		+					
ZELLPL. TRÜB		##		+		++	+	+	+	+	+		+			+		+	+	+	+	+
		II	I-II	I	I	II	I-II	I	I-II	I	I-II											

ENTBINDUNG: 26.8.61 SPONTAN

TABELLE 16

	VAGINA										URETHRA									
	20.10	26.10	28.10	31.10	2.11	4.11	8.11	10.11	13.11	15.11	20.10	26.10	28.10	31.10	2.11.	4.11.	8.11.	10.11	13.11.	15.11
HAUFEN CLAB.	++	++	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	+	+	++	++
EINZELLAB.	+	++	+	++	++	++	+	+	+	+	++	++	+	+	++	+	+	+	+	+
ISOL S 2	+	+	+	++	++	+	+	+	−	−	+	+	−	+	−	−	+	−	−	−
ISOL 1 2	+	+	+	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
E. L	3-5	5-10	3	10	1-3	5-10	5	1-5	0-3	0 1	5	5-10	3 5	1-5	0-3	0-3	1-3	0-3	0-1	0-3
P. L	5-10	5-10	5	10 15	3-5	5 10	5	5	3-5	1-5	5-10	5 10	5	3 5	1-5	1-5	1-5	1-5	0-3	1-5
BASAL I PARAB	−	-	-	−	+	−	−	-	−	−	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+
LEUKOZ	+	++	−	++	+	-	++	+++	−	+	++	+++	++	++	−	−	−	+	−	−
FLORA	D	D	++	++	+	..	-	++	+	+	D	++	+	+	++	+	+	+	+	+
CYTOLYSE	−	−	+	+	−		-	−	−	−	−	+	+	+	++	−	−	−	+	−
RANDER FLACH GERÖLL	+	+	+	+	++	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	++	+	+	+
ZELLPL. TRÜB KLAR	++	+	+	+	++	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	II	I II	I-II	II	II	I II	I-II	I	I	I										

ENTBINDUNG: 15.11.61. SPONTAN

	26.6.	25.6.	7.7.	10.7.	12.7.	17.7.	19.7.	21.7.	24.7.	26.6.	28.6.	10.7.	17.7.	19.7.	21.7.	24.7.	26.6.	28.6.	10.7.	17.7.	21.7.	24.7.
HAUFENLAG.	++	++	+	++	++	++	+	+	++	++	++	+	++	+	++	+	+	+	+	+	+	+
EINZELLAG.	+	++	+	+	+	+	+	++	+	+	+	+	+	+	+	+	++	++	++	+	++	++
ISOL. S.Z.	−	+	+	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	+	+	−						
ISOL. I.Z.	+	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
E.I.	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3	1-5	0-3	1-5	3-5	0-3	0-3	0-3	1-5	0-3						
P.I.	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	3-5	3-5	1-5	3-5	1-5	5	1-5	1-5	1-5	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10
BASAL + PARAB?	−	−	−	−	−	−		−	−	+++	++	++	+	+	++	+++						
LEUKOZ.	+	++	++	+	+	+	−	−	−	+	++	++	++	+		−						
FLORA	D	D	D	D	D	D	D	D	−	D	D	D	D	D	−	−	+	++		+++	++	+
CYTOLYSE	++	+	+	+	+	+	++	—	−	+	+	+	++	++	−	−						
RÄNDER GEROLLT	+		+	+	+	+	+			+	+	+	+	+			++	++	+	+	+	
		++	+					+	+		+				+	+						+
ZELLPLASTA KLAR TRÜB	+			+	+	+				+		+	+	+			+	+	+	+	+	
		++	+				+	++	+		++				+	+						+
	I	II	I-II	I	I	I	I-II	II	I-II													

ENTBINDUNG AM 25.7.61 SPONTAN

TABELLE 18

	VAGINA									URETHRA								MUND				
	26.7	2.8	4.8.	7.8.	9.8	11.8	14.8.	23.8	28.8	26.7.	2.8	7.8.	9.8	11.8	14.8	23.8.	28.8.	26.7	2.8.	4.8.	11.8.	23.8.
	X		X							X	X											
HAUFENLAG.	++	+	+	++	++	+	++	+	+	++	+	+	+	+	++	+	++	+	+	+	+	+
EINZELLAG.	+	++	++	+	++	++	+	+	+	+	++	+	+	+	+	++	+	++	+	++	+	++
ISOL. S.Z.	-	++	++	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-					
ISOL. I.Z.	+	++	++	+	++	++	+	+	+	+	++	+	++	++	+	++	+					
E.I.	0-3	5-10	5-10	0-3	0-3	3-5	0-3	0-3	3-5	0-3	3-5	0-3	0-3	0-3	0-3	3	3					
P.I.	1-5	10-15	10-15	5-10	5-15	10-15	10	5-10	15	1-5	10-15	10	15	10	15	5-10	5-10	5	15-20	15	10-15	10
BASAL Z. + PUNKT	-	-	-	-	-	-	.	-	-	++	++	++	+	++	++	+	+					
LEUKOZ.	+	-	+	-	.	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+					
FLORA	+++ D	+	+	+	+	+	+	+	++	++ D	+	-	-	+	+	-	++	-	++	++	+	+
CYTOLYSE	++	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-							
RANDER FLECH GERÖTET	++	++	++	++	++	++	-	+	+	+	++	++	++	+	+	++	+	++	+	+	+	+
ZELLPLASMA: TRÜB KLAR	++	++	++	+	++	++	+	+	+	+	++	++	+	+	+	++	+	++	±	+	+	+
	I	II	II	I-II	I-II	II	I	I	I-II	I	II	I II	I-II	I II	I	II-I	I II					

ENTBINDUNG AM 29.8. SPONTAN

	7.6.	9.6 X	12.6	14.6.	19.6	21.6.	24.6.	26.6.	7.6.	9.6. X	12.6.	14.6.	19.6.	21.6.	24.6.	26.6.	7.6.	9.6	12.6.	21.6.	24.6.	26.6.
HAUFENLAG.	++	++	+	+	++	++	++	++	++	++	+	++	+	++	++	++	+	++	+	+	+	+
EINZELLAG.	+	+	++	+	+	+	++	++	+	+	++	+	+	+	+	++	++	+	+	++	+	+
ISOL. S.Z.	+	+	++	+	+	-	++	++	-	+	+	-	-	-	-	++						
ISOL. I.Z.	+	+	++	+	+	+	++	++	+	+	+	+	+	+	+	++						
E.I.	3-5	5-10	5-10	5	0-3	0-3	0-5	3-5	0 3	3-5	5-15	1-3	3-5	0-3	0-5	1-3						
P.I.	5	10-15	5-10	5-10	1-5	1-5	1-5	5-10	1-5	10-15	10-15	5	5	5	5	10-15	5-10	5-10	5	5	3-5	3-5
BASAL+PARABZ.	-	-	-	-		-			++	+++	+++	++	++	++	++	++						
LEUKOZ.	-	-	-	+		-	+		-			+	+	+	+	++		+		+		+
FLORA	-	TR.	-	-		-	D	D	-	-	-	-	-	D	D	D	+++		++	+	+++	+++
CYTOLYSE	-	-	-	-		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-						
RÄNDER GERUCHT FLACH	++	+	++	+	+	+	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	++	+	++	+	+	+
ZELLPLASMA KLAR TRÜBE	++	+	+	+	+	+	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	++	+	+	+	+	+
	I-II	I-II	II	I-II	I-II	I	II	II								II						

ENTBINDUNG AM 28.6.61. SPONTAN

TABELLE 20

	VAGINA			URETHRA			MUND							VAGINA								
	31.5.	5.6.	8.6.	31.5.	5.6.	8.6.	31.5	5.6.	8.6.					13.8.	3.9.	8.9.	17.9.	19.9.	1.10	3.10	8.10	10.10
HAUFENLAG	+	++	++	+	+	++	-							+	+	+	+	+	++	+	+	+
EINZELLAG	++	++	+	+	++	+	++	++	++					++	++	++	++	++	++	++	++	++
ISOL. S.Z.	+	+	-	+	+	-								+	+	+	+	+	+	+	+	+
ISOL. I.Z	+	+	+	+	+	+								++	+	+	+	+	+	+	+	+
E.I.	5	5-10	0-3	0-3	0-3	0-3	3-5							5	3 5	1-5	?	1-3	1-3	3	1-3	3
P.I.	5-10	5-10	3-5	1-5	1-5	1-5		3-5	3-5					5-10	5	1-5	?	5	3-5	5	1-5	5
BASAL + PARAB	-	-	-	++	++	++								-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEUKOZ.	++	-	+	++	-	+	+	++	+					+	+	-	-	+	+	+	-	-
FLORA	TR.	TR.	-	-	-	-	+	-	++					++ D	+	+	+++	++	++	++	+	+
CYTOLYSE	-	-	-	-	-	-								-	-	-	++	+	++	+	+	+
RÄNDER: GERÖLLT	+	+	++	+	+	+	+	+	+					++	++	+		++	++	++	++	++
RÄNDER: FLACH KLAR	+	++	++			+	+	+	+					++	++	+		++	++	++	+	++
ZELLPL. TRÜB	I-II		I											II	II	I-I		I-II	II			II

ENTBINDUNG: 9.6.61
SPONTAN

ENTBINDUNG: 11.10.61
SPONTAN

	31.5	2.6.	5.6.	7.6.	10.6.	31.5	2.6.	5.6	7.6	10.6.	31.5.	2.6.	5.6.	7.6.	10 6.
HAUPTFLAG	++	++	+	++	++	+	+	-	++	++	-	+	-	-	
EINZELLAG	++	++	++	+	+	+	+	++	+	+	++	++	++	++	++
ISOL. S.Z.	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+					
ISOL. I.Z.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
E.I.	0-3	1-5	1-5	1-3	1-3	0-3	0-3	3	1-3	1-3					
P.I.	1-5	5-10	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	5	1-5	1-5	5-10	5-10	10-15	10	5-10
BASAL + PARAB	-	-	-	-	-	+++	++	+	+	++					
LEUKOZ.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-					
FLORA	D	+	+	+	+	+	+	D	+	+	++	++	-	+	+++
CYTOLYSE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
RÄNDER (GEROLLT)	+	+	++	+	+	+	+	++	+	+	+	+	+	++	+
ZELLPL. (KLAR) TRUB	+	+	+	+	+	+	+	++	+	+	+	+	+	+	+
	I-II	I-II	II	I	I	I-II	I	II	I	I					

ENTBINDUNG: 12.6.61. SPONTAN

TABELLE 23

VAGINA

	28.9.	1.10.	20.10	7.11.	15.11	22.11.
HAUFENLAG	+	+	++	+	++	+
EINZELLAG	++	++	++	+	++	++
ISOL S.Z.	+	+	+	-	-	+
ISOL.I.Z	+	+	+	+	+	+
E.I.	3-5	1-5	1-3	1-3	1-3	3-5
P.I.	5	3-5	3	1-5	1-5	5-10
BASAL+PARAB	+	-	-	-	-	-
LEUKOZ.	+	++	++	+	+	+
FLORA	-	-	D++	+	+	-
CYTOLYSE	-	-	+	-	-	-
RÄNDER GERAUT	+	++	+	+	+	++
RÄNDER KLAR						
ZELLPL. TRUB	+	++	+	+	+	++
	I-II	II	I-II	I-II	I-II	II

ENTBINDUNG: 26.11.61

TABELLE 24

VAGINA

	30.7.	5.8	9.8.	12.8.	15.8.
HAUFENLAG	++	+	+	+	-
EINZELLAG	++	+	++	++	++
ISOL S.Z.	+	+		+	++
ISOL.I.Z	+	+		+	++
E.I.	3-5	3-5		3-5	3-5
P.I.	5-10	5		3-5	5-10
BASAL+PARAB	-	-	-	-	-
LEUKOZ.	~~+++~~	++	+++	+	+++
FLORA	-	D+		+	D+
CYTOLYSE	-	-		-	-
RÄNDER GERAUT	+	+		+	++
RÄNDER KLAR	+	+		+	++
ZELLPL. TRUB					
	I-II	I		II	II

ENTBINDUNG: 17.8.61. SPONTAN

TABELLE 25

Waren bis jetzt Abstrichserien an normalen gesunden Schwangeren durchgeführt worden, so folgen nun einmalige Abstriche von 140 Schwangeren, die wegen fraglicher Übertragung in die Klinik kamen. Von diesen 140 Fällen erhielten wir folgende Ergebnisse:

24 Fälle	Typ I (Fortgeschr. Schwangerschaft)	Geburt nach 1. Provokation	Geburt nach 2. Provokation	Zeichen der Überreife bei Kindern
2	Geburt nach 14 Tgn.	-	-	-
6	" innerh. 5-10 "	1	-	1
16	" " 0- 5 "	3	1	3

49 Fälle	Typ I-II (Nahe am Termin)	Geburt nach 1. Provokation	Geburt nach 2. Provokation	Zeichen der Überreife bei Kindern
5	Geburt nach 14 Tgn.	-	-	1
9	" innerh. 10 "	3	2	1
35	" " 0- 5 "	8	3	10

55 Fälle	Typ II (Am Termin)	Geburt nach 1. Provokation	Geburt nach 2. Provokation	Zeichen der Überreife bei Kindern
8	Geburt nach 14 Tgn.	2	1	2
3	" innerh. 5-10 "	1	-	1
44	" " 0- 5 "	18	-	13

9 Fälle	Typ III (Post Partum)	Geburt nach 1. Provokation	Geburt nach 2. Provokation	Zeichen der Überreife bei Kindern
1	Geburt nach 8 Tgn.	-	-	-
8	" innerh. 0-5 "	5	-	1

Außerdem waren 2 Totgeburten dabei; bei der einen lag ein Abstrichtyp II vor, (die Geburt erfolgte nach der 1. Provokation innerhalb von 10 Tagen), bei der anderen wurde ein Typ III diagnostiziert, (die Geburt erfolgte nach einer Geburtseinleitung innerhalb von 5 Tagen). In beiden Fällen war Asphyxie

die Todesursache, Überreifezeichen zeigten die Kinder nicht.
Eine Frühgeburt kam bei Abstrichtyp II.

Diese Ergebnisse zeigen wohl, daß die positiven Erfahrungen anderer Autoren mit der geprüften Methode nicht unbegründet sind; jedoch verlangte unsere Problemstellung eine klinisch einsatzfähige, für die Routinediagnostik anwendbare Methode. Dies wurde nicht erreicht.
Zum Beispiel zeigt unsere Übersicht erfolgreiche Einleitungsversuche bei Abstrichen vom Typ I, bei welchen man eigentlich eine fortgeschrittene Schwangerschaft annimmt, bei der der Uterus noch nicht auf Wehenmittel ansprechen dürfte. Außerdem traten bei Typ I die meisten Geburten schon innerhalb von 5 Tagen auf, was man auch nicht erwartet. Dafür tritt bei Abstrichen vom Typ II (am Termin) die Geburt in 15 % erst nach 14 Tagen ein und nur in 80 % wie erwartet (Lichtfus) innerhalb von 5 Tagen.

Einen Zusammenhang zwischen dem "Übertragungstyp" im Abstrichbild und Überreifezeichen bei den Kindern, konnten wir auch nicht feststellen. Es zeigten sich beim Typ III nur in 1 von 9 Fällen leichte Überreifezeichen. Im Übrigen kamen mitunter auch leichte Überreifezeichen bei einem Abstrichtyp I vor.

Die Abstriche anderer Schleimhäute verhielten sich folgendermaßen: Die Urethralabstrichbilder waren bei unseren Untersuchungen im allgemeinen ähnlich wie die Vaginalabstrichbilder. Veränderungen im Vaginalabstrich zeigten sich meist zu gleicher Zeit auch im Urethralabstrich, aber nicht immer im gleichen Maße. Als Ergänzung könnte der Urethralabstrich nützlich sein, in manchen Fällen auch als Ersatz, z.B. bei starker Zytolyse und Entzündung der Vaginalschleimhaut; häufig zeigen sich diese jedoch auch im Urethralabstrich. Die Basal- und Parabasalzellen konnten von uns als Kriterien nicht bewertet werden, da sie kein konstantes Verhalten zeigten. Es war jedoch auffallend, daß in manchen Serien viele vorhanden waren, in anderen dagegen relativ wenig. Die Veränderungen im Urethralabstrich entsprachen denen im Vaginalabstrich, z.B. das schmutzig verwaschene Aussehen der Zellen in Typ II, ebenso der Anstieg des E.I. und P.I.

Bei den Mundabstrichen wurde besonders versucht, den P.I. und die Zellränder zu bewerten. Die Verwertung des E.I. ist ausgeschlossen, da vorwiegend eosinophile Zellen vorkommen. Die Zellränder sind ein wenig zuverlässig scheinendes Kriterium. Wir konnten keine typischen Veränderungen feststellen, nur gelegentlich ein Ansteigen des P.I. gegen Schwangerschaftsende. Die praktische Verwertung von Mundabstrichen für die Schwangerschaftsdiagnostik scheint uns nicht möglich.

DISKUSSION

Bei der Bearbeitung des Themas sind die außerordentlich vielfältigen und gegensätzlichen Beobachtungen der verschiedensten Autoren auffallend, obwohl gleiche Technik und Methodik verwendet wurden. Eine objektive Beurteilung der Präparate und somit eine systematische Einteilung in Typen scheint praktisch nicht möglich zu sein. Dies ist umso eigenartiger, als man rein theoretisch bei den angenommenen Zusammenhängen zwischen hormoneller Aktivität und Veränderungen am Vaginalepithel einen gesetzmäßigen Ablauf der Veränderungen im Abstrichbild erwarten dürfte. Die Meinungen der verschiedenen Autoren gehen nicht nur in der Beurteilung ihrer Ergebnisse, sondern bereits bei der Interpretation der Abstriche stark auseinander. So sind bei Lichtfus (5), Zhidovsky (26) und Kamnitzer (27) der Acidophilieindex und der Pyknoseindex das Hauptkriterium, während Lemberg-Siegfried und Stamm (20) diesen Indices keine Bedeutung zumessen. Andererseits sieht Lichtfus (5) die Zellaktivität stets unverändert und das Plasma immer gut gefärbt, während Lemberg-Siegfried und Stamm (20), Zhidovsky (26) und auch wir gegen Ende der Gravidität ein typisch verwaschenes Zellbild und eine verminderte Anfärbbarkeit der Zellen beobachten konnten.

Basalzellen fanden Nyklicek (29), Lichtfus (5), Pundel (21) und Ezes (36) bei Übertragung. Daraus entstand der von diesen Autoren geschaffene "Postpartum-Typ", der wiederum von Lemberg-Siegfried und Stamm (20), sowie von Zhidovsky (26) nicht gesehen wurde.

Eine Zunahme von Leukozyten und Schleim gegen Ende der Schwangerschaft geben Lemberg-Siegfried und Stamm (20) sowie Mannari und Vatteroni (25) an; ähnliches beobachteten auch Nyklicek (29), Kamnitzer (27) und Lichtfus (5). In unseren Untersuchungen konnten wir kein typisches Verhalten der Leukozyten feststellen. Schleim und Erythrozyten kamen bei sorgsamer Materialentnahme im Abstrichbild nicht vor.

Auch die Angaben über den Zeitpunkt des Auftretens solcher Veränderungen und ihre Beziehungen zum Eintritt des Geburtstermins und einer eventuellen Übertragung sind ganz unterschiedlich. Charakteristische Veränderungen im Vaginalabstrich fanden Lichtfus (5), Pundel (21) und Nyklicek (29) ungefähr eine Woche vor dem Geburtstermin. Mannari und Vatteroni (25) wiederum fanden solche Veränderungen überhaupt erst am Geburtstermin. Luz (28) konnte keinerlei typische Abstrichbilder entdecken.

Demnach wird es verständlich, daß die Autoren aus ihren Untersuchungen ganz verschiedene Schlüsse ziehen müssen: Lemberg-Siegfried und Stamm (20) glauben den Eintritt der Geburt beim Abstrichtyp "fortgeschrittene Schwan-

gerschaft" nach mehr als 10 Tagen, bei den Typen "nahe am Termin" und "am Termin" dagegen innerhalb 10 Tagen erwarten zu dürfen. Nach Lichtfus (5) findet beim Typ "fortgeschrittene Schwangerschaft" mit einer Wahrscheinlichkeit von 97 % die Geburt innerhalb von 5 Tagen noch nicht statt. Hat er den Typ "am Termin" gefunden, so erwartet er mit 92 % Sicherheit die Geburt in den nächsten 5 Tagen. Nyklicek (29) wagt nur Voraussagen mit 10-tägiger Befristung, und auch wir können beim Typ "am Termin" nur in 80 % der Fälle die Geburt innerhalb von 5 Tagen erwarten. Beim Typ "fortgeschrittene Schwangerschaft" kam dagegen sogar die Mehrzahl der bei uns untersuchten Frauen ebenfalls innerhalb von 5 Tagen nieder, nur 30 % brauchten länger als 5 Tage bis zum Eintritt der Geburt.

Angesichts derartig voneinander abweichender Ergebnisse erhebt sich die Frage, ob diese Fehlbestimmungen ausschließlich durch technisch-methodische Fehler verursacht sind, oder ob nicht überhaupt die theoretischen Grundlagen, auf denen die Methode aufgebaut ist, falsch sind. Sicher ist die Methodik weit schwieriger, als sie auf den ersten Blick erscheint. Es ist vermutlich nicht gleichgültig, wo und wie man abstreicht. Lichtfus betont die Wichtigkeit der Entnahme vom seitlichen Scheidengewölbe, während Nyklicek vom hinteren Scheidengewölbe abstreicht. Arronet (55) fand bei Untersuchungen des Scheidensekretes von verschiedensten Stellen der Vagina, daß man überall, nur nicht von der Cervix und vom hinteren Scheidengewölbe Material für eine brauchbare Hormondiagnostik gewinnen kann. Auch die Technik des Abstrichs (fester oder zarter Strich mit Holzspatel, Platinöse oder Watteträger) mag eine Rolle spielen, ebenso wie die Wahl einer bestimmten Fixations- und Färbemethode.

Das Auftreten von Schleim oder Erythrozyten und Leukozyten kann mit Sicherheit auch auf eine bei Schwangeren ohne weiteres mögliche Entzündung der Scheide oder Cervix zurückzuführen sein; derartige Veränderungen für die Diagnose der Schwangerschaftsdauer heranzuziehen, erscheint uns deshalb von vornherein gewagt. Sicher vermögen auch die Schwangerschaftsveränderungen der Scheide, die Durchsaftung, Auflockerung, Hyperämie sich auf das Abstrichbild auszuwirken. Auch die große Anfälligkeit der graviden Scheide für Entzündungen setzt den Wert der Methode herab, weil Entzündungen immer Veränderungen des Scheidenabstriches mit sich bringen, und so eine hormonelle Beurteilung des Abstrichs unmöglich oder falsch wird. Zu ähnlichen Erfahrungen sind außer uns auch Kamnitzer (27) und Luz (28) gekommen.

Erklärungen für die praktische Unbrauchbarkeit der Methode lassen sich auch in deren theoretischen Grundlagen finden. Es ist zu beachten, daß das Scheidenepithel im nicht schwangeren Zustand schon auf Östrogendosen von 10-20 mg reagiert (56). In der Schwangerschaft werden jedoch erheblich grö-

ßere Mengen produziert. Nach Brown (57) werden am Ende der Schwangerschaft 40-100 mg Gesamtöstrogene pro Tag ausgeschieden. Es erscheint deshalb die Annahme logisch, daß sich Veränderungen im Hormonhaushalt oberhalb einer bestimmten Hormondosis am Vaginalepithel nicht auswirken können, weil immer noch eine Gesamtöstrogenwirkung vorhanden ist, die das Vaginalepithel auf den höchstmöglichen Proliferationsgrad halten kann. Genauso wenig darf man außer acht lassen, daß das in der Gravidität ebenfalls in größeren Mengen vorhandene Corpus-luteum-Hormon dämpfend auf die Tätigkeit der Östrogene am Vaginalepithel einwirken kann, und daß man quantitative Aussagen über die Wirkung des Corpus-luteum-Hormons aus dem Vaginalepithel überhaupt nicht machen kann. Vor allem sollte man aber den Zeitfaktor nicht außer acht lassen. Auch wenn es sicher kurz vor der Geburt zu Veränderungen der plazentaren Hormonproduktion kommt, so bleibt ungeklärt, in welcher Zeit sich diese Veränderungen auf das Vaginalepithel auswirken können. Die Antwort des Vaginalepithels auf hormonelle Reize ist nicht nur von der Stärke dieser Einflüsse, sondern auch von der Zeitspanne abhängig, in der sie einwirken (Wied (56)).

Hier liegt der Gedanke nahe, daß Veränderungen des Hormonhaushaltes viel schneller die Geburt herbeiführen können, als sich das Vaginalepithel auf die neue Situation einstellen kann.

Es wäre denkbar, daß die Übertragung Folge eines Ausbleibens dieser hormonellen Umstellung wäre. Dann könnten auch keine Veränderungen am Vaginalepithel und damit im Scheidenabstrich entstehen, weil die Hormonsituation gleich bliebe. Nur wenn die Übertragung ihre Ursache in einer konstitutionellen Schwäche oder Fehlbildung des Uterus hat, dieser also auf vorhandene Reize hormoneller Art nicht reagiert, kann man theoretisch erwarten, daß eine Übertragung aus dem Vaginalabstrich zu diagnostizieren ist. Fehldiagnosen könnten nach solchen Vorstellungen wiederum entstehen in jenen Fällen, in denen die Placenta pathologisch verändert ist, ihre Hormonproduktion also leidet. So fand Burger (42) Abstrichtypen "am Termin" z. B. bei Toxikose oder bei Blutunverträglichkeiten, also bei pathologisch veränderter Placenta, ohne daß die betreffenden Frauen schon am Termin gewesen wären.

Vielleicht läßt sich so auch eine Reihe unserer Fälle deuten, bei denen wir schon 3-4 Wochen vor dem Termin vorübergehende zytologische Veränderungen beobachteten, die uns auf eine nahe bevorstehende Geburt hinzuweisen schienen. Diese Veränderungen verschwanden dann spontan wieder. Wir haben uns gefragt, ob das mit Frühgeburtsbestrebungen oder mit Senkungswehen zusammenhängen könnte, haben dafür aber an Hand unserer Krankenpapiere keinen Beweis finden können.

Genauso bleibt ungeklärt, warum in unserem Material bei anderen Fällen wenige Stunden vor der Geburt am Vaginalepithel keinerlei Veränderungen nachweisbar waren.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde zunächst eine Literaturübersicht über die bis jetzt auf dem Gebiet der Schwangerschafts-Zytodiagnostik erschienenen Arbeiten hergestellt, und die dabei auftretenden Probleme angeschnitten. Vor allem interessierten Veränderungen im Vaginalabstrich gegen Schwangerschaftsende mit Hinblick auf die Diagnose der Schwangerschaftsübertragung. Die Beziehungen zwischen den Veränderungen in den Abstrichen von Urethral- und Mundschleimhaut wurden mitbeobachtet. Als Untersuchungsmaterial dienten Serienabstriche von 25 gesunden Hausschwangeren, die 4 Wochen vor dem errechneten Geburtstermin beginnend, laufend abgenommen wurden. Außerdem wurden Einzelabstriche von 140 Schwangeren, die wegen fraglicher Übertragung in die Klinik kamen, gemacht.

Unsere Hoffnung, in der zytologischen Untersuchungstechnik eine Methode zur Bestimmung des Geburtstermins und der Übertragung zu finden, hat sich nicht erfüllt. Wenn auch in vielen Fällen Veränderungen auftreten, die auf den bevorstehenden Geburtstermin hinweisen können, so haben sich diese Veränderungen nicht als so konstant und leicht erkennbar erwiesen, daß die Methode auch für den Ungeübten oder für den Routinebetrieb einer geburtshilflichen Praxis empfohlen werden könnte. Auch der Versuch, Fehlerquellen, die nur für das Vaginalepithel gelten, auszuschalten, und Abstriche von der Urethra, von der Zunge oder der Wangenschleimhaut heranzuziehen, darf aus gleichen Gründen als fehlgeschlagen bezeichnet werden.

Herrn Professor Dr. med. H.J. Spechter schulde ich Dank für die freundliche Überlassung des Themas und für die Übernahme des Referats.

Herrn Dr. med. O. Ruff möchte ich für die Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit herzlich danken.

LITERATURVERZEICHNIS

1) Kolonia, S.: Arch. Gynäk. 188, 12-62 (1956)
2) Eschbach, W.: Zbl. Gynäk. 78, 758 (1956)
3) Runge, H. und H. G. Bach: Dtsch. Med. Wschr. 83, 1770 u. 1811 (1958)
4) Papanicolaou, G. N. und H. T. Traut: "Diagnosis of uterine cancer by the vaginale smear." The Commonwealth Fund. New York (1943)
5) Lichtfus, C.: Acta Cytologica Vol. III Nr. 2, 247 (1959)
6) Diszfalusy, L.: "Oestrogene beim Menschen." Fischer Verlag Jena (1957) S. 68 u. 333
7) Ufer, J.: "Hormontherapie in der Frauenheilkunde." Walter de Gruyter Berlin 1960 S. 34
8) Favarger, M. z. n. Murray, E.: Arch. Gynäk. 165, 635 (1938)
9) Papanicolaou, G. N. u. Stockart z. n. Murray, E.: Arch. Gynäk. 165, 635 (1938)
10) Papanicolaou, G. N.: Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 22, 436 (1925)
11) Dierks, K.: Arch. Gynäk. 130, 46-69 (1927)
12) Ramirez, E.: Rev. Mex. de Biol. 8, 1 (1928)
13) Papanicolaou, G. N.: Amer. J. Anat. 52, 519 (1933)
14) Salomon, U. J.: Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 37, 488 (1937)
15) Murray, E.: Arch. Gynäk. 165, 635 (1938)
16) Shorr, E.: Science 94, 545 (1941)
17) Papanicolaou, G. N.: Science 95, 438 (1942)
18) Pundel, J. P. und F. van Meensel: "Gestation et Cytologie vaginale, Paris (1951)
19) Gaudefroy, M.: Gynec. et Obst. 3, 264 (1951)
20) Lemberg-Siegfried, S. und O. Stamm: Gebh. u. Frauenhk. 15, 885 (1955)
21) Pundel, J. P.: Acta Cytologica Vol. III Nr. 2, 253 (1959)
22) Simm, S.: Ginec. Polska 26, 61 (1955)
23) Garcia-Alen, L.: Rev. Espan. Obstetr. 17, 43-48 (1958)
24) Campali, C.: Clin. Obstetr. Quad. Clin. Ostetr. 13, 21-28 (1958)
25) Mannari, M. und B. Vatteroni: Clin. Ostetr. e Ginec. Quad. Clin. Ostetr. 12, 45 (1957)
26) Zhidovski, J.: Zbl. Gynäk. 82, 513-523 (1960)
27) Kamnitzer, M. de B.: Acta Cytologica Vol. III Nr. 2, 256 (1959)
28) Luz, N. P.: Acta Cytologica Vol. III Nr. 2, 251 (1959)
29) Nyclicek, O.: Zbl. Gynäk. 80, 259-269 (1958)
30) Miklaw, H.: Zbl. Gynäk. 83, 1759 (1961)
31) Gsell, M. und R. Rosenblatt: Bull. Fed. Soc. Gyn. et Obstetr. 9,122 (1957)

32) Rodrigues-Lima, O. und M. de B. Kamnitzer: Rev. Ginecol. 98, 133 (1956)
33) Montalvo-Ruiz, L.: Acta Cytologica Vol. III Nr. 2, 252 (1959)
34) Carreras, L. und L. Milani: Quad. Clin. Ostetr. 12, 227 (1957)
35) Walter, P. und E. Lopez: Bull. Fed. Soc. Gyn. et Obstetr. 9, 443 (1957)
36) Ezes, H.: Congr. Internat. Gynec. et Obstetr. Genf 1954 S. 1008
37) Lichtfus, C. und R. Gandar und P. Hummel: Bull. Fed. Soc. Gynec. et Obst. 9, 440 und 446 (1957)
38) Lichtfus, C. und J. P. Pundel und R. Gandar: Gynec. et Obstetr. 57, 380 (1958)
39) Pundel, J. P.: Acta Cytologica Vol. III Nr. 2, 254 (1959)
40) Hosemann, H.: "Biologie und Pathologie des Weibes." Urban und Schwarzenberg 1953 Bd. VII S. 864
41) Pereira, W.: Rev. Gynec. 104, 301 (1959)
42) Burger, H.: Gynec. et Obstetr. 58, 413 (1959)
43) Del Castillio, E. B. und J. Argonz und C. G. Mainini: J. Clin. Endocr. 9 1362 (1949)
44) Perez-Cambet, C. M. und J. Del Catillio: Rev. Med. Cubana 67, 845 (1956)
45) Fernandes, R. und C. Reis: Am. Bras. Gynec. 45, 19 (1958)
46) Hopmann, C. B.: Tydschrift v. Verloskunde 2, 138 (1950) u. 5, 302 (1950)
47) Solomon, C. und P. Panagotopoulos und R. Oppenheim: Am. J. Obst. et Gynec. 76, 56 (1958)
48) Gonzalez-Ramos, M.: Acta Cytologica Vol. III Nr. 2, 298 (1959)
49) Morin, P. und J. Choukroun und J. Nicolas: Rev. Franc. Gynec. 53, 827 (1958)
50) Ziskin, D. E. und R. Moulton: J. Clin. Endocrin. 8, 146 (1948)
51) Schreus, H. Th.: Klin. Wschr. 1943 S. 650
52) Vincze, L. O. und P. O. Taft und Mc. Arthur: J. of Clin. Endocrin. 19, 281 (1959)
53) Sora, P.: Min. Ginec. 4, 167 (1952)
54) Wied, G. L.: Röntgen- und Laborat. Prax. 6, 209 (1953)
55) Arronet, G. N.: Obstetr. et Gynec. 10, 636 (1957)
56) Wied, G. L.: zit. n. Smolka, H. und H. J. Soost, "Grundriß und Atlas der cytologischen Cytodiagnostik". Stuttgart 1956, Georg Thieme Verlag
57) Brown, A.: zit. n. Diszfalusy, L. und Lauritzen, "Östrogene beim Menschen". Springer-Verlag 1961 S. 77

Lebenslauf

Am 15. März 1938 wurde ich, Inge Anita Strobel, in Ulm-Bad-Obertalfingen als Tochter des Landwirts August Strobel und der Margarete Strobel, geb. Oechsner, geboren.

Ich besuchte die Thalfinger Volksschule und später das Mädchen-Gymnasium in Ulm, wo ich im Frühjahr 1957 das Abitur ablegte.

Dann studierte ich in Tübingen Medizin und bestand dort im Herbst 1959 die ärztliche Vorprüfung. Die ersten klinischen Semester studierte ich in München, Wien und Innsbruck. Im Herbst 1962 legte ich in Tübingen das medizinische Staatsexamen ab.